elcometer®

en

User Guide

Elcometer 1542

Cross Hatch Adhesion Tester

CONTENTS

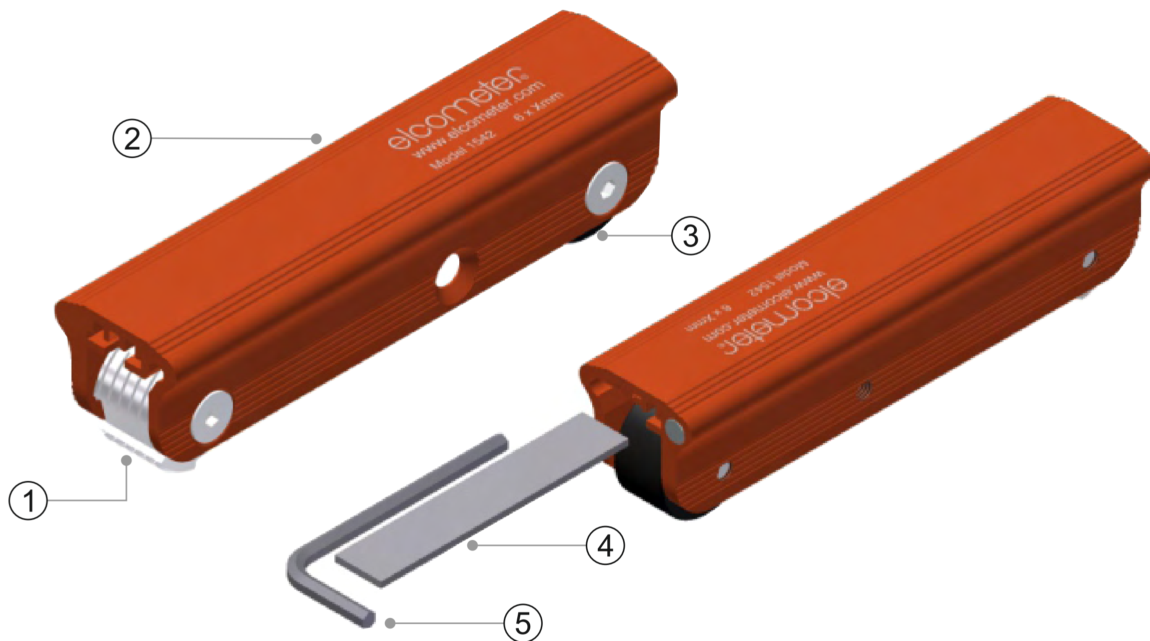


For the avoidance of doubt, please refer to the original English language version.

Gauge Dimensions: 155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")

Gauge Weight: 280g (9.9oz)

1 GAUGE OVERVIEW



1 Cross Hatch Cutter Wheel
2 Anodised Aluminium Adhesion Tester
3 Guide Wheel (for stable operation)
4 Cutter Angle Adjustment Tool (stored in the handle)
5 Hexagonal Wrench (stored in the handle)

2 BOX CONTENTS

Elcometer 1542 Adhesion Tester contents:

- Elcometer 1542 Cross Hatch Adhesion Tester[a]
- Cross Hatch Cutter Wheel; 6 x 1mm, 2mm or 3mm[a]
- Hexagonal Wrench; 4mm
- Cutter Angle Adjustment Tool
- Transit Case
- Calibration Certificate (if ordered)
- User Guide

Elcometer 1542 Adhesion Test Kit contents:
All items listed in the Elcometer 1542 contents, plus:

- Adhesive Tape; ISO or ASTM (1 roll)
- Cross Hatch Brush
- Magnifier; x10

[a] Part numbers beginning K1542M204 are supplied complete with three Elcometer 1542 Cross Hatch Adhesion Testers and one of each cutter wheel.

en

3.1 SELECTING THE CORRECT CUTTER WHEEL

The cutter wheel is selected based on the substrate type, coating thickness and the test method being used, see table below.

Coating Thickness		Test Method		
µm	mils	ASTM (Metal Substrates)	ISO/JIS (Hard Substrates)	ISO/JIS (Soft Substrates)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 FITTING THE CROSS HATCH CUTTER WHEEL

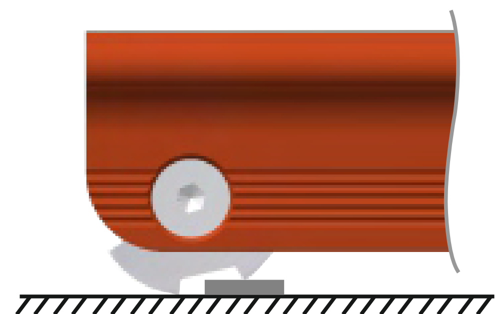
The Elcometer 1542 is supplied with a cutting wheel fitted. Different sizes of cutting wheel are available, see Section 6.1 ‘Cross Hatch Cutter Wheels’ on page 9, all of which fit the adhesion tester.

To fit a cutter:

1 Use the hexagonal wrench supplied to remove the cutter securing screw by turning anti-clockwise.
2 Remove the existing cutter (if fitted) and position the new cutter.
3 Re-position and tighten the cutter securing screw.

3.3 ADJUSTING THE CUTTING EDGE

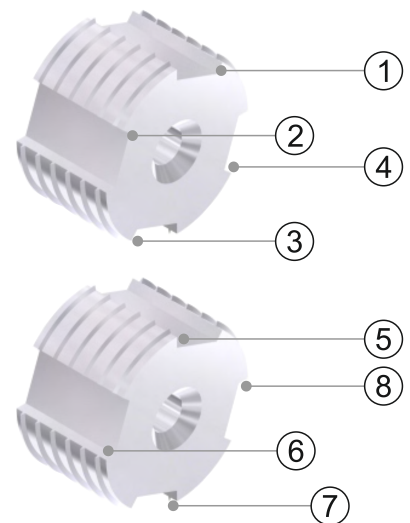
A cutter angle adjustment tool is supplied with each gauge for accurate positioning of the cutting edge on the test surface.



1 Place the adjustment tool on a smooth, flat surface.
2 Use the hexagonal wrench supplied to loosen the cutter securing screw by 1/4 turn anti-clockwise.
3 Position the tester on the surface with the front edge of the cutting wheel resting on the adjustment tool.
4 Hold the assembly and tighten the cutter securing screw, 1/4 turn clockwise.

3.4 CHANGING THE CUTTING EDGE

Each cross hatch cutter wheel has a total of 8 cutting edges, 4 on each side.



When a cutting edge becomes worn, simply rotate the cutting wheel by 90° to use the next cutting edge on that side. Repeat as necessary until all four cutting edges are worn.

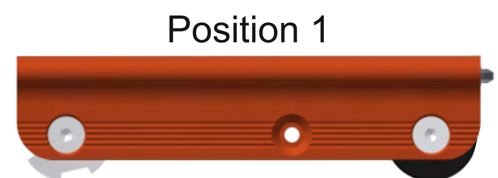
Remove the cutting wheel, turn over and re-fit (see Section 3.2), to use the cutting edges on other side.

3.5 CHANGING THE POSITION OF THE GUIDE WHEEL

The guide wheel can be positioned in one of two locations as appropriate for the size of the test surface.

The tester is supplied with the guide wheel fitted in position 1 but it can be moved to position 2 for testing on small test panels and surface areas.

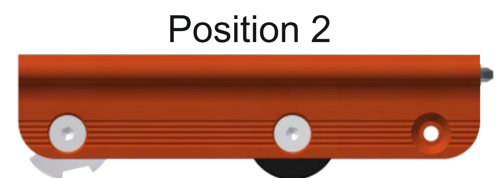
Position 1



To move the position of the guide wheel:

1 Use the hexagonal wrench supplied to remove the guide wheel securing screw by turning anti-clockwise.
2 Move the guide wheel to alternate position.
3 Re-position and tighten the securing screw.

Position 2



4 TEST PROCEDURE

The Elcometer 1542 can be used in accordance with ISO/JIS and ASTM Standards. The test procedure is dependent on the standard being used.

4.1 BEFORE YOU START

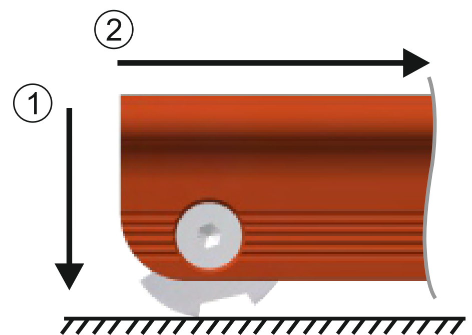
1 Select and fit the appropriate cutter wheel for the test method - see Sections 3.1 & 3.2 on page 3.

2 Fit the guide wheel as appropriate for the size of the test surface - see Section 3.5 on page 4.

3 Use the cutter angle adjustment tool to accurately position the cutting edge on the test surface - see Section 3.3 on page 3.

4 Select the correct adhesive tape - see Section 6.2 on page 10.

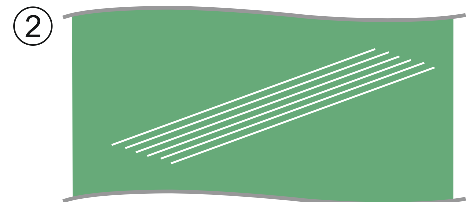
4.2 TEST PROCEDURE: ISO/JIS



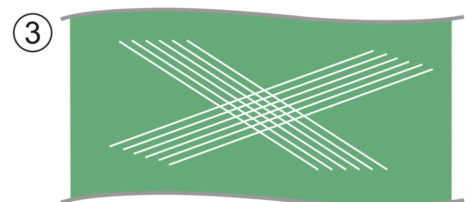
1 Place the cutting edge on the sample.

2 Press down gently and pull the adhesion tester towards you in one steady movement to make a series of parallel cuts approximately 20mm long. Apply sufficient pressure to ensure you cut right through the coating to the surface of the substrate.

- If the substrate is wood or similar, make cuts at a 45° angle to the direction of the grain.

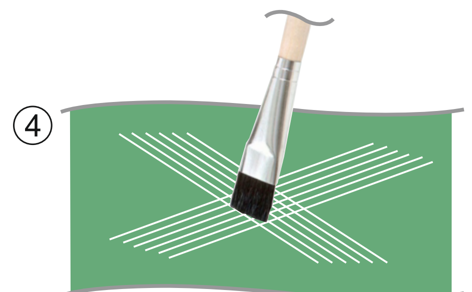


3 Place the cutting edge on the sample at a 90° angle to the first cut and repeat Step 2 to create a lattice pattern on the coating.



4 Brush the sample lightly several times, forward and backwards along the diagonals of the lattice, to remove debris.

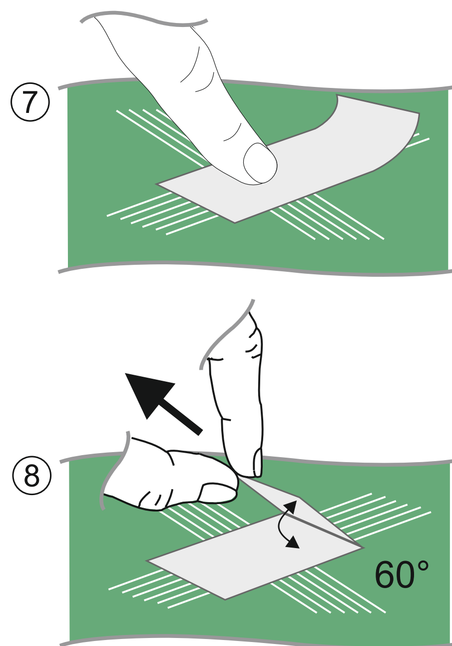
- A brush is supplied as standard with the Elcometer 1542 Adhesion Tester Kit and can also be purchased as an optional accessory, see Section 6.3 'Miscellaneous Spares & Accessories' on page 10.



5 Inspect the sample to ensure that the cuts have penetrated all the way through the coating.

4 TEST PROCEDURE (continued)

If the substrate is soft, jump to Step 10. If the substrate is hard or wood, proceed to Step 6.



6 Remove and discard two complete turns of adhesive tape. Remove an additional length of tape at a steady rate and cut a piece approximately 75mm from this length.

7 Centre the cut piece of tape over the lattice and smooth into place using a finger. Rub the tape firmly using a finger nail or finger tip to ensure good adhesion between the tape and the coating.

8 Within 5 minutes of applying the tape, remove the tape by pulling in a single smooth action taking approximately 0.5 to 1 seconds at an angle of 60° to the surface.

9 To maintain a permanent record of the test, retain the tape by applying it to a transparent film.

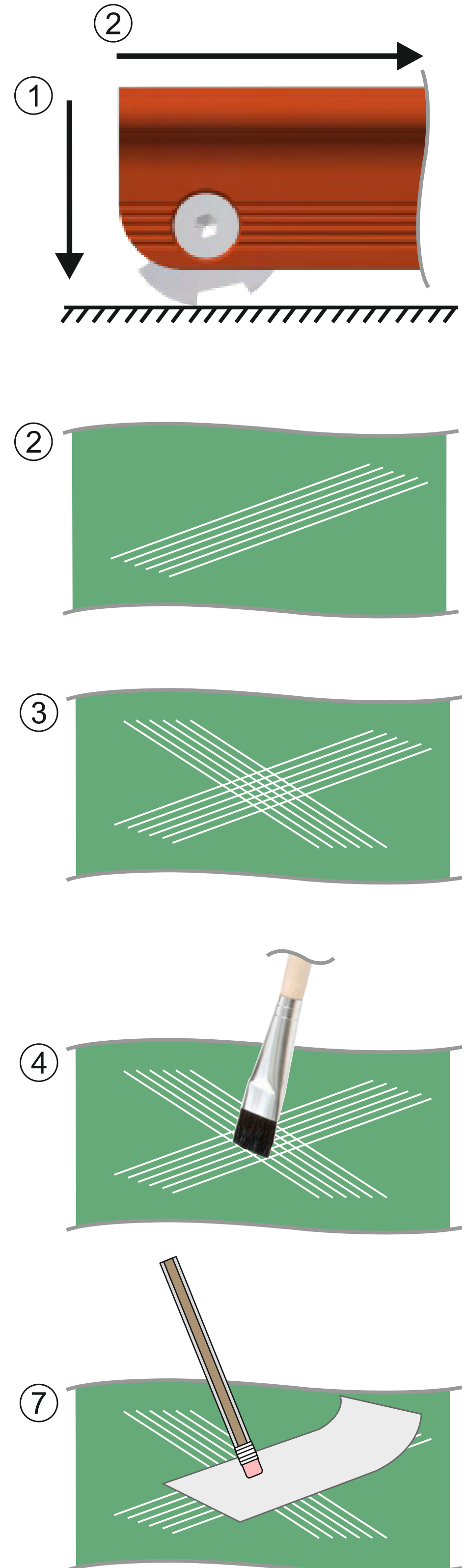
10 Assess the coating adhesion by viewing the lattice of cuts in good light. If agreed, use an eye glass to aid viewing. Compare the lattice of cuts with the ISO/JIS standards table shown in Section 5 ‘Assessing the Results’ on page 8.

- A magnifier is supplied as standard with the Elcometer 1542 Adhesion Tester Kit and can also be purchased as an optional accessory, see Section 6.3 ‘Miscellaneous Spares & Accessories’ on page 10.

Note: Consult the relevant Standard for full details of the test method.

en

4.3 TEST PROCEDURE: ASTM

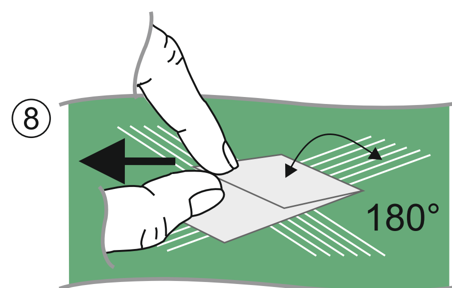


1. Place the cutting edge on the sample.
2. Press down gently and pull the adhesion tester towards you in one steady movement to make a series of parallel cuts approximately 20mm long. Apply sufficient pressure to ensure you cut right through the coating to the surface of the substrate.
3. Place the cutting edge on the sample at a 90° angle to the first cut and repeat Step 2 to create a lattice pattern on the coating.
4. Brush the sample lightly to remove detached flakes or ribbons of coating.
   - A brush is supplied as standard with the Elcometer 1542 Adhesion Tester Kit and can also be purchased as an optional accessory, see Section 6.3 ‘Miscellaneous Spares & Accessories’ on page 10.
5. Inspect the sample to ensure that the cuts have penetrated all the way through the coating.
6. Remove and discard two complete turns of adhesive tape. Remove an additional length of tape at a steady rate and cut a piece approximately 75mm from this length.
7. Centre the cut piece of tape over the lattice and smooth into place using a finger. Rub the tape firmly using an eraser on the end of a pencil to ensure good adhesion between the tape and the coating.

4 TEST PROCEDURE (continued)

8 Within 90 seconds (±30 seconds) of applying the tape, remove the tape by pulling in a single smooth action at an angle of 180° to the coating surface.

9 Assess the coating adhesion by viewing the lattice of cuts using an illuminated magnifier. Compare the lattice of cuts with the ASTM standards table shown in Section 5 ‘Assessing the Results’ on page 8.



Note: Consult the relevant Standard for full details of the test method.

5 ASSESSING THE RESULTS

The ISO/JIS and ASTM classifications are reproduced in the table below however, we recommend obtaining a copy of the latest version of these Standards.

Example Appearance		Description	Classification	
Minimum Removal	Maximum Removal		ISO/JIS	ASTM
		The edges of the cuts are completely smooth; none of the squares of the lattice is detached.	0	5B
		Detachment of flakes of the coating at the intersections of the cuts. A cross cut area not greater than 5% is affected.	1	4B
		The coating has flaked along the edges and/or at the intersections of the cuts. A cross cut area greater than 5%, but not greater than 15% is affected.	2	3B
		The coating has flaked along the edges of the cuts partly or wholly in large ribbons, and/or it has flaked partly or wholly on different parts of the squares. A cross cut area greater than 15%, but not greater than 35%, is affected.	3	2B

Example Appearance		Description	Classification	
Minimum Removal	Maximum Removal		ISO/JIS	ASTM
		The coating has flaked along the edges of the cuts in large ribbons and/or some squares have detached partly or wholly. A cross cut area greater than 35%, but not greater than 65%, is affected.	4	1B
		Any degree of flaking that cannot be classified even by classification 4 or 1B	5	0B

6 SPARES & ACCESSORIES

6.1 CUTTER WHEELS

The Elcometer 1542 is supplied complete with a cutter wheel. Various cutting wheels are available for different substrate types and coating thicknesses, for use in accordance with different test methods and International Standards.

Cutter wheels are interchangeable and are available with or without a calibration certificate.

Cutter Wheel	Suitable for Test Method			Part Number	
	ISO/JIS	ASTM	AS	Uncertified	Certified
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 SPARES & ACCESSORIES (continued)

6.2 ADHESIVE TAPE

The Elcometer 1542 is not supplied with adhesive tape as standard. Tape suitable for use with ISO/JIS and ASTM test methods is available to purchase separately, as a single roll or two roll pack, using the part numbers below.

Description	Suitable for Test Method		Part Number	
	ISO/JIS	ASTM	1 Roll	2 Rolls
Adhesive Tape	✓		K0001539M002	T9999358-
Adhesive Tape		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 MISCELLANEOUS SPARES & ACCESSORIES

The following spares and accessories are available to purchase from Elcometer or your local Elcometer supplier.

Description	Part Number
Cross Hatch Brush[b]	T99913357
Magnifier (x10)[b]	KT1542N002
Cutter Angle Adjustment Tool[c]	KT1542F006

7 WARRANTY STATEMENT

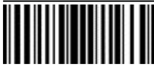
The Elcometer 1542 Cross Hatch Adhesion Tester is supplied with a one year warranty against manufacturing defects, excluding contamination and wear.

Cutter wheels are supplied with a three month warranty against manufacturing defects, excluding contamination and wear.

[b] Supplied as standard with the Elcometer 1542 Adhesion Test Kit.
[c] Supplied as standard with all gauges.

8 TECHNICAL SPECIFICATION

Cutter Wheel	6 x 1mm	6 x 2mm	6 x 3mm
Coating Thickness Range	0 - 60µm (0 - 2.4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4.8 - 9.8mils)
Gauge Dimensions	155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")		
Gauge Weight	280g (9.9oz)		
Can be used in accordance with: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			



elcometer®

fr

Guide d'utilisation

Elcometer 1542

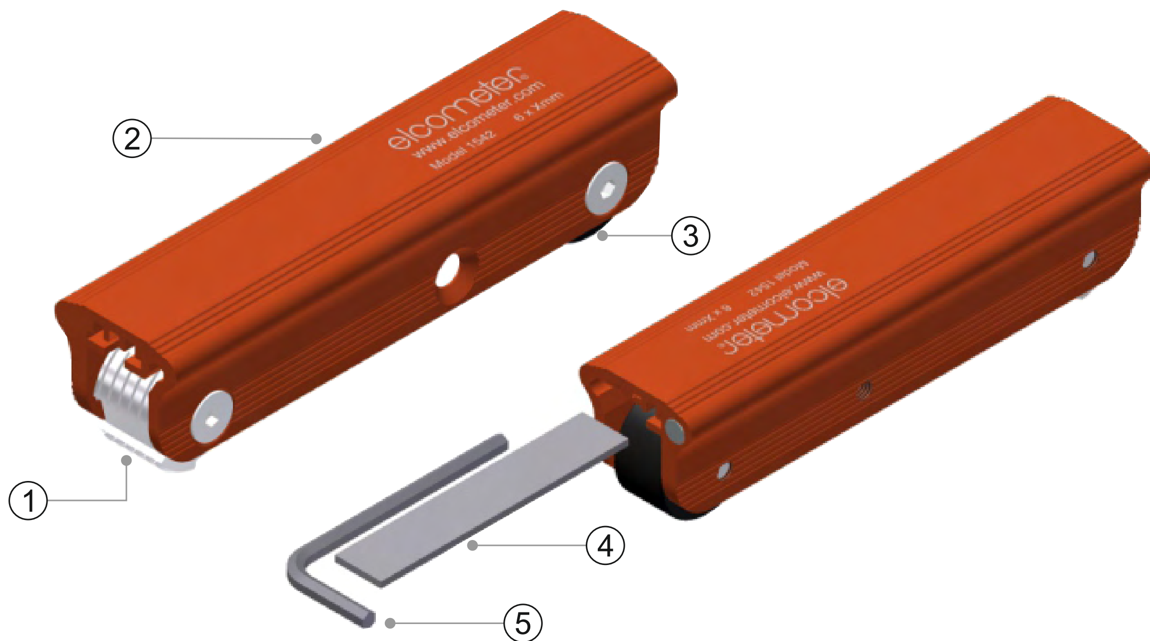
Peigne de quadrillage

SOMMAIRE



En cas de doute, merci de vous référer à la version originale anglaise de ce manuel.
Dimensions de l'instrument : 155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")
Poids de l'instrument : 280g (9.9oz)

1 PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT



1 Molette avec lames de quadrillage
2 Testeur d'adhérence en aluminium anodisé
3 Molette de stabilisation (pour une utilisation stable)
4 Outil de réglage de l'angle de coupe (stocké dans le manche)
5 Clé hexagonale (stockée dans le manche)

2 COLISAGE

Le testeur d'adhérence Elcometer 1542 comprend :

- Peigne de quadrillage Elcometer 1542[a]
- Molette avec lames de quadrillage ; 6 x 1 mm, 2 mm ou 3 mm[a]
- Clé hexagonale ; 4 mm
- Outil de réglage de l'angle de coupe
- Valise de transport
- Certificat de calibration (si commandé)
- Guide d'utilisation

Le kit de test d'adhérence Elcometer 1542 comprend :
Tous les éléments inclus avec l'Elcometer 1542, plus :

- Ruban adhésif ; ISO ou ASTM (1 rouleau)
- Brosse pour test de quadrillage
- Loupe : x 10

[a] Les articles commençant par le numéro de pièce K1542M204 sont livrés complets avec 3 peignes de quadrillage Elcometer 1542 et une molette de chaque écartement.

3 PREMIÈRES DÉMARCHES

3.1 CHOISIR LE BON OUTIL DE QUADRILLAGE

Le choix de la molette de quadrillage se fait en fonction du type de substrat, de l'épaisseur de revêtement et de la méthode de test sélectionnée ; voir tableau ci-dessous.

Épaisseur du film sec		Méthode de test		
µm	mils	ASTM (Substrats métalliques)	ISO/JIS (Substrats durs)	ISO/JIS (Substrats souples)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 INSTALLER LA MOLETTE DE QUADRILLAGE

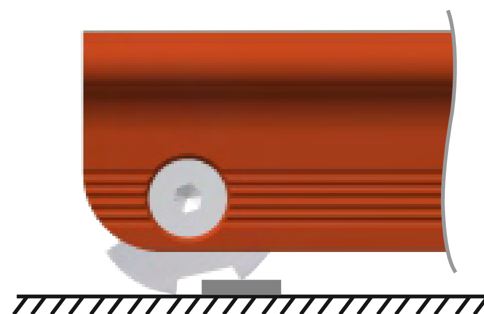
A la livraison, la molette est déjà installée sur l'Elcometer 1542. Il existe différentes tailles de molettes de quadrillage - voir Section 6.1 'Molettes de quadrillage' en page 9. Elles sont toutes compatibles avec le testeur d'adhérence.

Pour installer une molette de quadrillage :

1 Dévissez la vis de maintien de l'outil de coupe (molette) à l'aide de la clé hexagonale en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2 Retirez la molette existante (s'il y en a une) et installez la nouvelle.
3 Resserrez la vis de maintien de la molette.

3.3 REGLER L'ANGLE DE COUPE

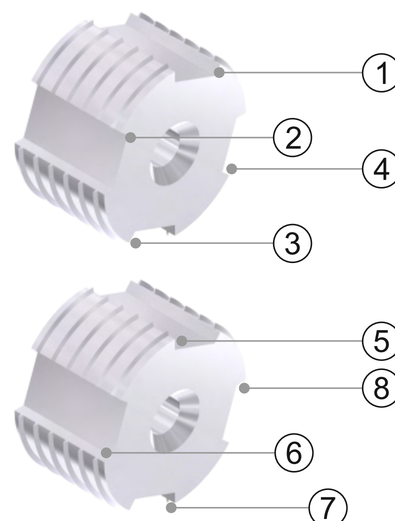
Chaque instrument est livré avec un outil de réglage de l'angle de coupe permettant un positionnement précis de l'arête de coupe sur la surface de test.



1 Placez l'outil de réglage de l'angle de coupe sur une surface lisse et plane.
2 Tournez la clé hexagonale 1/4 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour desserrer l'outil de coupe.
3 Placez l'instrument sur la surface de façon à ce que l'arête avant de la molette de quadrillage repose sur l'outil de réglage.
4 Maintenez l'ensemble, puis resserrez la vis de maintien de la molette de coupe en tournant 1/4 dans le sens des aiguilles d'une montre.

3.4 UTILISER UNE NOUVELLE ARETE DE COUPE

Chaque molette de quadrillage comporte 8 arêtes de coupe au total (4 de chaque côté).



Lorsqu'une arête est usée, il suffit de tourner la molette de quadrillage de 90° pour faire apparaitre l'arête de coupe suivante disponible sur cette face. Répétez l'opération autant que nécessaire jusqu'à usure complète de toutes les arêtes de coupe.

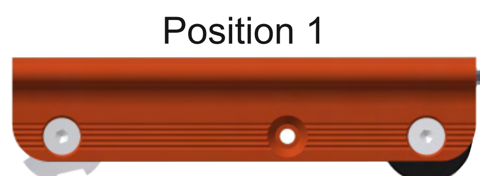
Retirez la molette de quadrillage, retournez-la et remettez-la en place (voir Section 3.2) pour utiliser les arêtes situées sur l'autre face.

3.5 CHANGER L'EMPLACEMENT DE LA MOLETTE DE STABILISATION

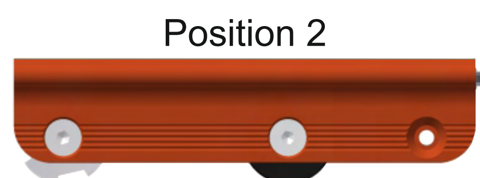
Selon la taille de la surface à tester, il existe deux positions possibles pour la molette de stabilisation.

A la livraison, la molette de stabilisation est installée en position 1, mais elle peut être déplacée en position 2 pour tester de petites éprouvettes ou des surfaces réduites.

Position 1



Position 2



Pour changer la position de la molette de stabilisation :

1 Utilisez la clé hexagonale fournie pour retirer la vis de maintien de la molette en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2 Déplacez la molette de stabilisation vers l'autre emplacement.
3 Repositionnez et resserrez la vis de maintien.

4 PROCÉDURE DE TEST

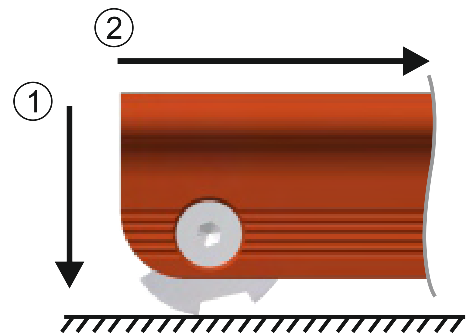
L'Elcometer 1542 peut être utilisé conformément aux normes ISO/JIS et ASTM. La procédure de test dépend de la norme utilisée.

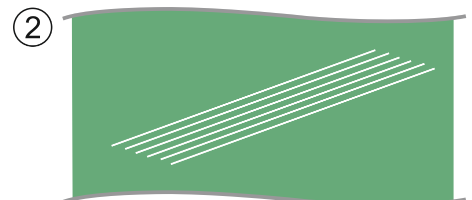
4.1 AVANT DE COMMENCER

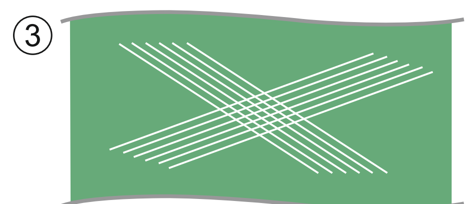
1. Sélectionnez et installez la molette de quadrillage adaptée à votre méthode de test - voir Sections 3.1 & 3.2 en page 3.
2. Réglez la position de la molette de stabilisation en fonction de la taille de votre surface de test - voir Section 3.5 en page 4.
3. Réglez précisément la position de l'arête de coupe sur la surface à l'aide de l'outil de réglage de l'angle de coupe - voir Section 3.3 en page 3.
4. Sélectionnez le ruban adhésif approprié - voir Section 6.2 en page 10.

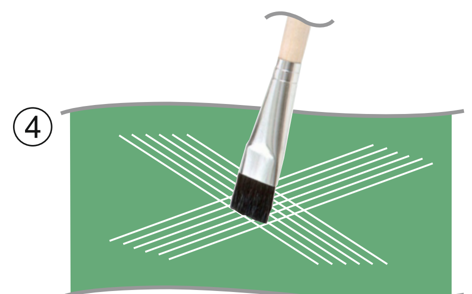
4.2 PROCEDURE DE TEST : ISO/JIS

1. Placez l'arête de coupe sur l'échantillon.
2. Appuyez doucement et tirez le testeur d'adhérence vers vous en un seul mouvement régulier pour tracer une séries de coupes parallèles d'environ 20 mm de long. Appliquez une pression suffisante pour être sûr d'entailler le revêtement jusqu'à la surface du substrat.
   - Si le substrat est en bois ou équivalent, effectuez une coupe à un angle de 45° par rapport au sens de la fibre.
3. Placez l'arête de coupe sur l'échantillon à un angle de 90° de la première série d'entailles, puis répétez l'étape 2 pour tracer un quadrillage sur le revêtement.
4. Brossez doucement l'échantillon plusieurs fois, en avant et en arrière le long des diagonales du quadrillage pour enlever les débris.
   - Une brosse est livrée en standard avec le Kit de test d'adhérence Elcometer 1542 ; elle est également disponible en accessoire optionnel - voir Section 6.3 'Pièces diverses & Accessoires' en page 10.
5. Examinez l'échantillon pour vérifier que les entailles ont pénétré le revêtement sur toute la longueur.



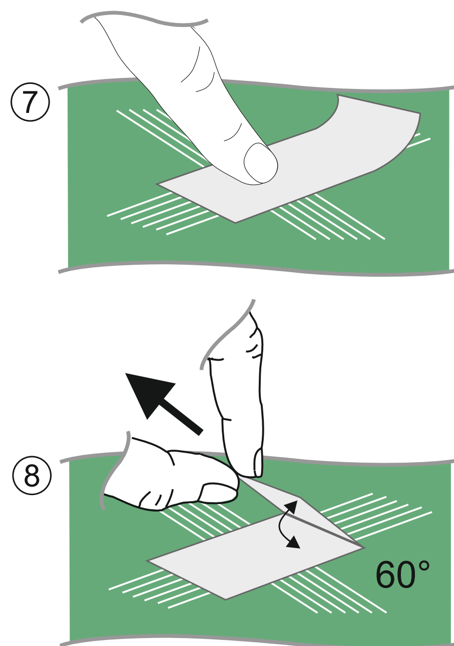






4 PROCÉDURE DE TEST (suite)

Si le substrat est souple, passez à l'Etape 10. Si le substrat est dur ou en bois, appliquez l'Etape 6.



6 Déroulez et éliminez deux tours complets du rouleau d'adhésif. Déroulez une autre partie d'adhésif à un rythme régulier et découpez un morceau d'environ 75 mm de long.

7 Placez le milieu du morceau d'adhésif ainsi découpé sur le quadrillage et plaquez-le avec le doigt. Frottez fermement le ruban avec l'ongle ou le bout du doigt pour garantir une bonne adhérence entre l'adhésif et le revêtement.

8 Dans les 5 minutes suivant l'application du ruban, retirez l'adhésif en un seul geste doux d'une durée de 0.5 à 1 seconde, à un angle de 60° de la surface.

9 Pour garder un rapport permanent du test effectué, gardez l'adhèsif et collez le sur un film transparent.

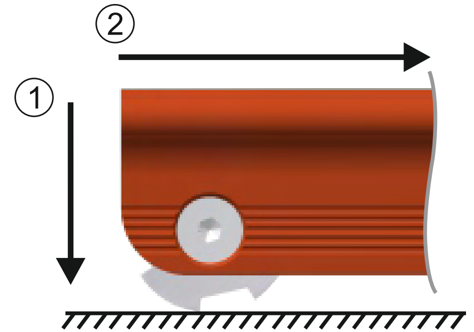
10 Evaluez l'adhérence du revêtement en observant les coupes quadrillées sous un bon éclairage. Si cela est convenu, utilisez un monocle pour mieux voir. Comparez le quadrillage avec le tableau relatif aux normes ISO/JIS situé Section 5 'Evaluer les résultats' en page 8.

- Une loupe est livrée en standard avec le Kit de test d'adhérence Elcometer 1542 ; elle est également disponible en accessoire optionnel - voir Section 6.3 'Pièces diverses & Accessoires' en page 10.

Note : Référez-vous à la norme appropriée pour connaitre tous les détails de la méthode de test.

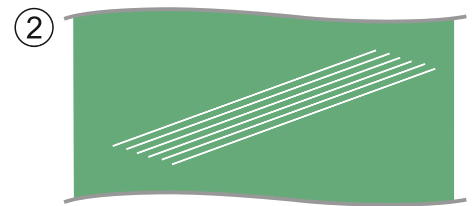
fr

4.3 PROCEDURE DE TEST : ASTM

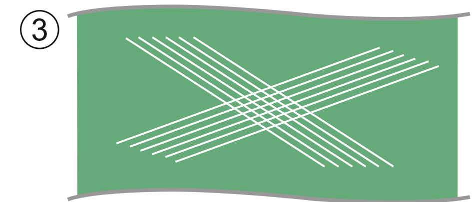


1 Placez l'arête de coupe sur l'échantillon.

2 Appuyez doucement et tirez le testeur d'adhérence vers vous en un seul mouvement régulier pour tracer une séries de coupes parallèles d'environ 20 mm de long. Appliquez une pression suffisante pour être sûr d'entailler le revêtement jusqu'à la surface du substrat.

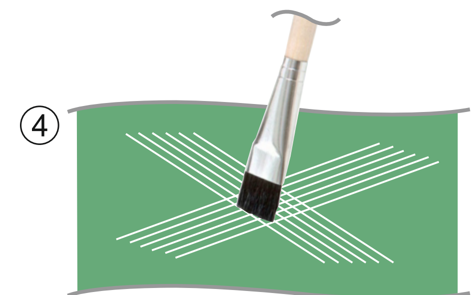


3 Placez l'arête de coupe sur l'échantillon à un angle de 90° de la première série d'entailles, puis répétez l'étape 2 pour tracer un quadrillage sur le revêtement.



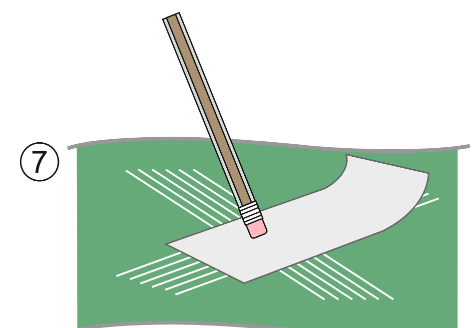
4 Brossez doucement l'échantillon pour retirer les écailles ou les lamelles de revêtement.

- Une brosse est livrée en standard avec le Kit de test d'adhérence Elcometer 1542 ; elle est également disponible en accessoire optionnel - voir Section 6.3 'Pièces diverses & Accessoires' en page 10.



5 Examinez l'échantillon pour vérifier que les entailles ont pénétré le revêtement sur toute la longueur.

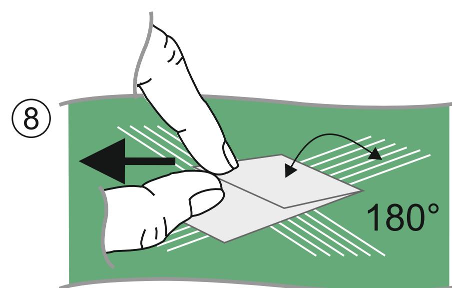
6 Déroulez et éliminez deux tours complets du rouleau d'adhésif. Déroulez une autre partie d'adhésif à un rythme régulier et découpez un morceau d'environ 75 mm de long.



7 Placez le milieu du morceau d'adhésif découpé sur le quadrillage et plaquez-le avec le doigt. Frottez fermement le ruban avec l'ongle ou le bout du doigt pour garantir une bonne adhérence entre l'adhésif et le revêtement.

4 PROCÉDURE DE TEST (suite)

8 Dans les 90 secondes (± 30 secondes) suivant l'application du ruban, retirez l'adhésif en un seul geste doux à un angle de 180° de la surface.



9 Evaluez l'adhérence du revêtement en observant les coupes quadrillées à l'aide d'une loupe éclairante. Comparez le quadrillage avec le tableau relatif aux normes ASTM situé Section 5 'Evaluer les résultats' en page 8.

Note : Référez-vous à la norme appropriée pour connaitre tous les détails de la méthode de test.

5 EVALUATION DES RÉSULTATS

Les classifications ISO/JIS et ASTM sont reproduites dans le tableau ci-dessous. Cependant, nous vous recommandons de vous procurer un exemplaire de la dernière version de ces normes.

Aspect de l'échantillon		**Description**	**Classification**	
Décollage minimum	**Décollage maximum**		**ISO/JIS**	**ASTM**
		Les angles des incisions sont intacts ; aucune partie du quadrillage de ne détache.	0	5B
		Décollement de quelques éclats de revêtement aux angles des incisions. La surface mise à nu n'excède pas 5%.	1	4B
		Le revêtement est décollé sur le bord et/ou dans les angles des incisions. La surface décollée est supérieure à 5% mais n'excède pas 15%.	2	3B
		Le revêtement se détache le long des incisions, partiellement ou en totalité par larges bandes, ou s'écaille partiellement ou intégralement dans différentes parties du quadrillage. La surface décollée est supérieure à 15% mais n'excède pas 35%.	3	2B

5 EVALUATION DES RÉSULTATS (suite)

Aspect de l'échantillon		Description	Classification	
Décollage minimum	Décollage maximum		ISO/JIS	ASTM
		Le revêtement s'écaille le long des incisions par larges bandes et/ou certains carrés du quadrillage sont partiellement ou intégralement décollés. La surface endommagée est supérieure à 35% mais n'excède pas 65%.	4	1B
		Concerne tous les degrés d'écaillage qui n'entrent dans aucune catégorie, y compris 4 ou 1B.	5	0B

6 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

6.1 MOLETTES DE QUADRILLAGE

L'Elcometer 1542 est livré complet avec une molette de quadrillage. Il existe différents types de molettes de quadrillage en fonction des types de substrats et des épaisseurs de revêtement conformément aux diverses méthodes de test et normes internationales.

Les molettes de quadrillage sont interchangeables et sont disponibles avec ou sans certificat de calibration.

Molette de quadrillage	Compatible avec la Méthode de test			Référence article	
	ISO/JIS	ASTM	AS	Non Certifiées	Certifiées
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES (suite)

6.2 RUBAN ADHESIF

En standard, l'Elcometer 1542 est livré sans ruban adhésif. Les adhésifs normalisés pour méthodes de test ISO/JIS et ASTM sont disponibles séparément, à l'unité ou par lot de deux rouleaux, sous les références ci-dessous.

Description	Compatible avec la Méthode de test		Référence article	
	ISO/JIS	ASTM	1 rouleau	2 rouleaux
Ruban adhésif	✓		K0001539M002	T9999358-
Ruban adhésif		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 PIECES DIVERSES & ACCESSOIRES

Les pièces détachées et accessoires suivants sont disponibles à la vente auprès d'Elcometer ou de votre revendeur Elcometer le plus proche.

Description	Référence article
Brosse pour test de quadrillage[b]	T99913357
Loupe : x 10[b]	KT1542N002
Outil de réglage de l'angle de coupe[c]	KT1542F006

7 DÉCLARATION DE GARANTIE

Le Peigne de quadrillage Elcometer 1542 est garanti un an contre tout défaut de fabrication, à l'exclusion des défauts de contamination et d'usure.

Les molettes de quadrillage sont garanties 3 mois contre tout défaut de fabrication, à l'exclusion des défauts de contamination et d'usure.

[b] Livré en standard avec le Kit de test d'adhérence Elcometer 1542.
[c] Livré en standard avec tous les intruments.

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Molette de quadrillage	**6 x 1mm**	**6 x 2mm**	**6 x 3mm**
Plage d'épaisseur de revêtement	0 - 60µm (0 - 2.4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4.8 - 9.8mils)
Dimensions de l'instrument	155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")		
Poids de l'instrument	280g (9.9oz)		
Peut être utilisé conformément à : AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			



elcometer®

de

Gebrauchsanleitung

Elcometer 1542

Gitterschnitt-Haftfestigkeitsprüfer

INHALT

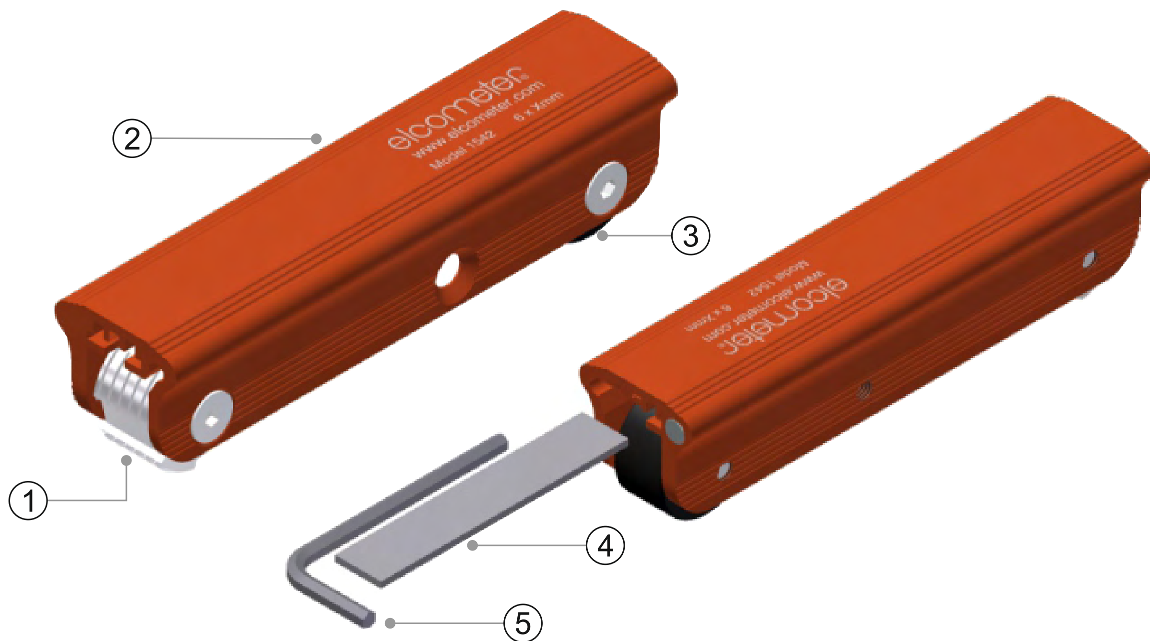


Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Geräteabmessungen: 155 x 37 x 41mm (6,1 x 1,46 x 1,61")

Gerätegewicht: 280 g (9,9 oz)

1 GERÄTEÜBERBLICK



1 Gitterschnittmesser
2 Haftfestigkeitsprüfer mit eloxiertem Aluminiumkörper
3 Führungsrad (zur stabilen Anwendung)
4 Schneidwinkellehre (im Griff untergebracht)
5 Sechskantschlüssel (im Griff untergebracht)

2 PACKUNGSINHALT

Lieferumfang des Elcometer 1542 Haftfestigkeitsprüfgeräts:

- Elcometer 1542 Gitterschnitt-Haftfestigkeitsprüfer[a]
- Gitterschnittmesser: 6 x 1 mm, 2 mm oder 3 mm[a]
- Sechskantschlüssel: 4 mm
- Schneidwinkellehre
- Transportkoffer
- Kalibrierzertifikat (falls bestellt)
- Gebrauchsanleitung

Inhalt des Elcometer 1542 Haftfestigkeitsprüfsets:
Alle für den Elcometer 1542 unter “Lieferumfang” aufgelisteten Artikel, plus:

- Klebeband: ISO oder ASTM (1 Rolle)
- Gitterschnittbürste
- Lupe mit 10-facher Vergrößerung

[a] Bestellnummern, die mit K1542M204 beginnen, werden mit drei Elcometer 1542 Gitterschnitt-Haftfestigkeitsprüfern und jeweils einem Gitterschnittmesser geliefert.

3 ERSTE SCHRITTE

3.1 AUSWAHL DES RICHTIGEN MESSERS

Die Auswahl des Messers basiert auf dem Substrattyp, der Beschichtungsdicke und dem verwendeten Prüfverfahren (siehe Tabelle unten).

Beschichtungsdicke		Prüfverfahren		
µm	mils	ASTM (Metallsubstrate)	ISO/JIS (Harte Substrate)	ISO/JIS (Weiche Substrate)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 EINBAUEN DES GITTERSCHNITTMESSERS:

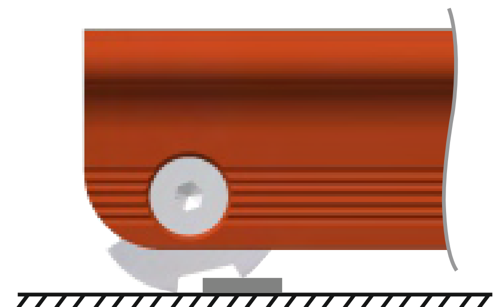
Der Elcometer 1542 wird mit einem fertig montierten Messer geliefert. Messer sind in unterschiedlichen Größen erhältlich (siehe Abschnitt 6.1 'Gitterschnittmesser' auf Seite 9), die alle mit dem Haftfestigkeitsprüfer kompatibel sind.

Bauen Sie das Messer wie folgt ein:

1 Schrauben Sie die Messersicherungsschraube mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn ab.
2 Entfernen Sie das vorhandene Messer (sofern eingebaut) und bringen Sie das neue Messer in Position.
3 Bringen Sie die Messersicherungsschraube wieder an und ziehen Sie sie fest.

3.3 EINSTELLEN DER SCHNEIDKANTE

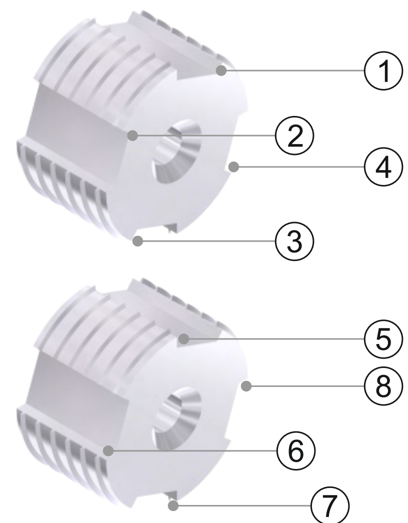
Jeder Prüfer wird mit einer Schneidwinkellehre zum genauen Positionieren der Schneidkante auf der Prüffläche geliefert.



1 Legen Sie die Lehre auf eine glatte, plane Fläche.
2 Lösen Sie die Sicherungsschraube mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel um eine 1/4 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn.
3 Positionieren Sie den Prüfer so auf der Prüffläche, dass die vordere Messerkante auf der Lehre aufliegt.
4 Halten Sie die Baugruppe fest und ziehen Sie die Messersicherungsschraube um 1/4 im Uhrzeigersinn fest.

3.4 WECHSELN DER SCHNEIDKANTE

Jedes Gitterschnittmesser weist insgesamt 8 Schneidkanten mit jeweils 4 pro Seite auf.



Wenn eine Schneidkante verschlissen ist, drehen Sie das Messer einfach um 90°, um die nächste Schneidkante auf dieser Seite zu verwenden. Der Vorgang lässt sich wiederholen, bis alle Schneidkanten verschlissen sind.

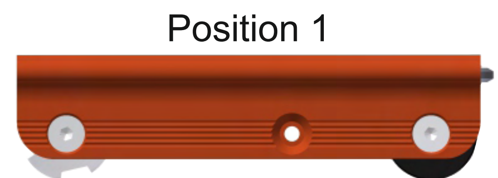
Zur Verwendung der Schneidkanten auf der gegenüberliegenden Seite bauen Sie das Messer aus, drehen es um und bauen es dann wieder ein (siehe Abschnitt 3.2).

3.5 ÄNDERN DER FÜHRUNGSRADPOSITION

Das Führungsrad kann - je nach Größe der Prüffläche - an zwei verschiedenen Positionen angebracht werden.

Der Prüfer wird mit dem Führungsrad in Position 1 geliefert. Das Führungsrad kann jedoch zum Prüfen kleiner Prüftafeln und -flächen in Position 2 angebracht werden.

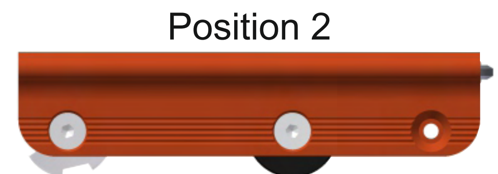
Position 1



Ändern Sie die Position des Führungsrads wie folgt:

1 Schrauben Sie die Führungsradsicherungsschraube mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn ab.
2 Bringen Sie das Führungsrad in die andere Position.
3 Bringen Sie die Sicherungsschraube wieder an und ziehen Sie sie fest.

Position 2



4 PRÜFVERFAHREN

Der Elcometer 1542 ist gemäß ISO-/JIS- und ASTM-Norm verwendbar. Das Prüfverfahren ist von der verwendeten Norm abhängig.

4.1 BEVOR SIE BEGINNEN

1 Wählen Sie das für die Prüfmethode geeignete Schneidrad und bauen Sie es ein - siehe Abschnitt 3.1 und 3.2 auf Seite 3.

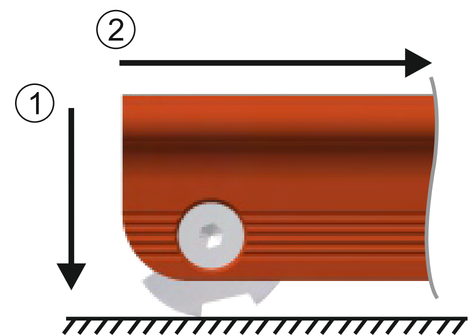
2 Bauen Sie das Führungsrad an der für die Größe der Prüffläche geeigneten Position ein - siehe Abschnitt 3.5 auf Seite 4.

3 Verwenden Sie die Schneidwinkellehre, um die Schneidkante genau auf der Prüffläche zu positionieren - siehe Abschnitt 3.3 auf Seite 3.

4 Wählen Sie das korrekte Klebeband - siehe Abschnitt 6.2 auf Seite 10.

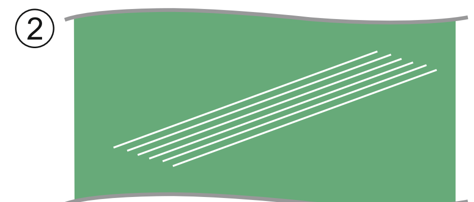
4.2 PRÜFVERFAHREN: ISO/JIS

1 Setzen Sie die Schneidkante auf der Materialprobe auf.

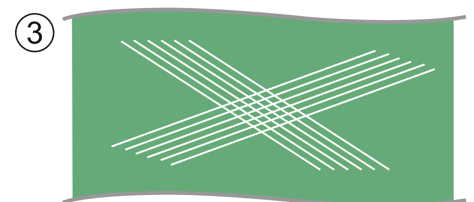


2 Drücken Sie den Haftfestigkeitsprüfer leicht nach unten und ziehen Sie ihn mit einer gleichmäßigen Bewegung auf Sie zu, um eine Reihe paralleler ca. 20 mm langer Schnitte zu machen. Bringen Sie ausreichend Druck auf, um zu gewährleisten, dass die Beschichtung bis zur Substratoberfläche durchtrennt wird.

- Schneiden Sie bei einem Substrat aus Holz oder einem ähnlichen Material in einem Winkel von 45° zur Maserung.

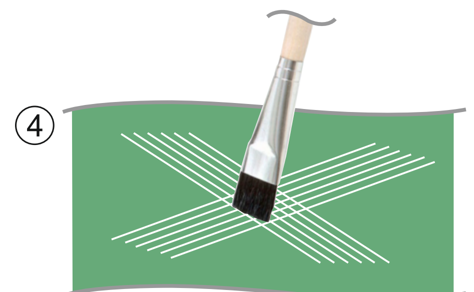


3 Setzen Sie die Schneidkante in einem Winkel von 90° zum ersten Schnitt auf die Materialprobe auf und wiederholen Sie Schritt 2, um ein Gittermuster auf der Beschichtung herzustellen.



4 Bürsten Sie die Materialprobe entlang der Gitterdiagonalen mehrmals leicht vorwärts und rückwärts ab, um etwaige Späne oder Rückstände zu entfernen.

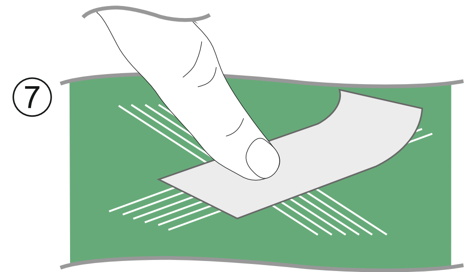
- Das Elcometer 1542 Haftfestigkeitsprüfset wird standardmäßig mit einer Bürste geliefert, die auch als optionales Zubehör erhältlich ist - siehe Abschnitt 6.3 ‘Ersatzteile und Zubehör’ auf Seite 10.

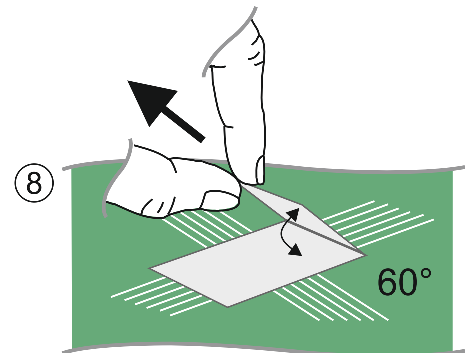


5 Untersuchen Sie die Materialprobe um sicherzustellen, dass die Schnitte die Beschichtung vollständig durchtrennt haben.

de

Gehen Sie bei einem weichen Substrat zu Schritt 10. Gehen Sie bei einem harten oder Holzsubstrat zu Schritt 6.





6 Rollen Sie zwei vollständige Wicklungen Klebeband ab und entsorgen Sie diese. Rollen Sie eine weitere Länge Klebeband mit gleichmäßiger Geschwindigkeit ab und schneiden Sie ein ca. 75 mm langes Stück ab.

7 Legen Sie das abgeschnittene Band über das Gittermuster und glätten Sie es mit einem Finger. Reiben Sie das Klebeband kräftig mit einem Fingernagel oder einer Fingerspitze, um eine gute Haftung des Bands an der Beschichtung zu gewährleisten.

8 Ziehen Sie das Klebeband innerhalb von 5 Minuten nach dem Anbringen mit einer einzigen gleichmäßigen Bewegung von 0,5 bis 1 Sekunde Dauer in einem Winkel von 60° von der Oberfläche ab.

9 Bringen Sie das Klebeband zur Aufbewahrung eines permanenten Prüfnachweises auf einer transparenten Folie an.

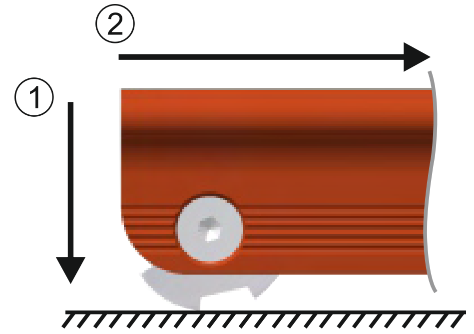
10 Bewerten Sie die Haftfestigkeit der Beschichtung anhand einer Sichtprüfung der Gitterschnitte bei guter Beleuchtung. Verwenden Sie, falls vereinbart, eine Lupe zur besseren Betrachtung. Vergleichen Sie die Gitterschnitte mit der ISO-/JIS-Normtabelle in Abschnitt 5 ‘Auswertung der Ergebnisse’ auf Seite 8.

- Das Elcometer 1542 Haftfestigkeitsprüfset wird standardmäßig mit einer Lupe geliefert, die auch als optionales Zubehör erhältlich ist - siehe Abschnitt 6.3 ‘Ersatzteile und Zubehör’ auf Seite 10.

Hinweis: Entnehmen Sie vollständige Details der Prüfmethode bitte der jeweiligen Norm.

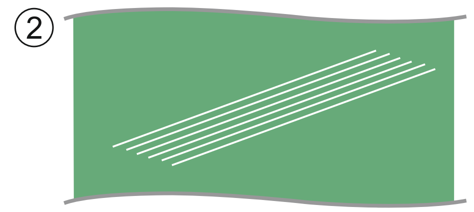
de

4.3 PRÜFVERFAHREN: ASTM

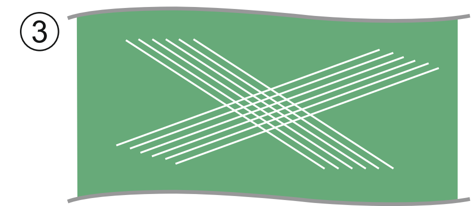


1 Setzen Sie die Schneidkante auf der Materialprobe auf.

2 Drücken Sie den Haftfestigkeitsprüfer leicht nach unten und ziehen Sie ihn mit einer gleichmäßigen Bewegung auf Sie zu, um eine Reihe paralleler ca. 20 mm langer Schnitte zu machen. Bringen Sie ausreichend Druck auf, um zu gewährleisten, dass die Beschichtung bis zur Substratoberfläche durchtrennt wird.

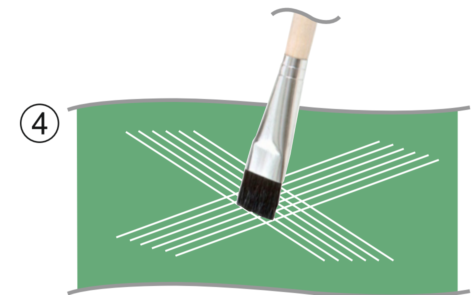


3 Setzen Sie die Schneidkante in einem Winkel von 90° zum ersten Schnitt auf die Materialprobe auf und wiederholen Sie Schritt 2, um ein Gittermuster auf der Beschichtung herzustellen.



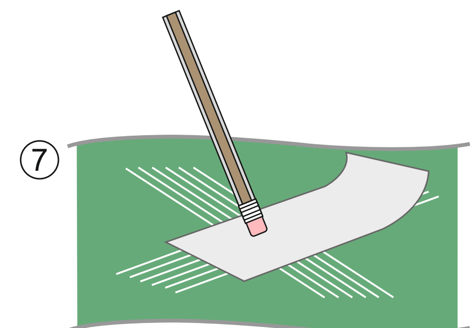
4 Streichen Sie abgelöste Beschichtungsspäne oder -streifen vorsichtig mit der Bürste ab.

- Das Elcometer 1542 Haftfestigkeitsprüfset wird standardmäßig mit einer Bürste geliefert, die auch als optionales Zubehör erhältlich ist - siehe Abschnitt 6.3 ‘Ersatzteile und Zubehör’ auf Seite 10.



5 Untersuchen Sie die Materialprobe um sicherzustellen, dass die Schnitte die Beschichtung vollständig durchtrennt haben.

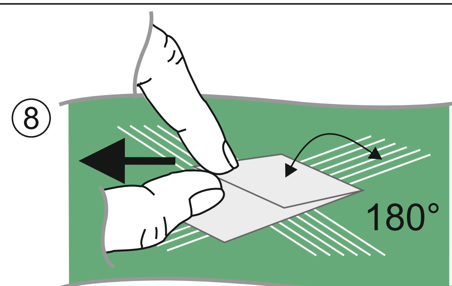
6 Rollen Sie zwei vollständige Wicklungen Klebeband ab und entsorgen Sie diese. Rollen Sie eine weitere Länge Klebeband mit gleichmäßiger Geschwindigkeit ab und schneiden Sie ein ca. 75 mm langes Stück ab.



7 Legen Sie das abgeschnittene Klebeband über das Gittermuster und glätten Sie es mit einem Finger. Reiben Sie das Klebeband kräftig mit einem Bleistiftradiergummi, um eine gute Haftung des Bands an der Beschichtung zu gewährleisten.

4 PRÜFVERFAHREN (Fortsetzung)

8 Ziehen Sie das Klebeband innerhalb von 90 Sekunden (±30 Sekunden) nach dem Anbringen mit einer einzigen gleichmäßigen Bewegung in einem Winkel von 180° von der Beschichtungsoberfläche ab.



9 Bewerten Sie die Haftfestigkeit der Beschichtung anhand einer Sichtprüfung der Gitterschnitte mit einer beleuchteten Lupe. Vergleichen Sie die Gitterschnitte mit der ASTM-Normtabelle in Abschnitt 5 ‘Auswertung der Ergebnisse’ auf Seite 8.

Hinweis: Entnehmen Sie vollständige Details der Prüfmethode bitte der jeweiligen Norm.

5 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die ISO-/JIS- und ASTM-Klassifizierungen sind in der folgenden Tabelle reproduziert. Es wird jedoch empfohlen, ein Exemplar der neuesten Version dieser Normen zu beschaffen.

Erscheinungsbildbeispiel		**Beschreibung**	**Klassifizierung**	
Minimale Ablösung	**Maximale Ablösung**		**ISO/JIS**	**ASTM**
		Die Schnittkanten sind absolut sauber. Keine Rasterquadrate haben sich abgelöst.	0	5B
		Kleine Späne haben sich an den Kreuzpunkten der Schnitte gelöst. Hiervon sind weniger als 5% der Prüffläche betroffen.	1	4B
		Die Beschichtung hat sich an den Kanten und/oder den Kreuzpunkten abgelöst. Hiervon sind mehr als 5% aber nicht mehr als 15% der Prüffläche betroffen.	2	3B
		Die Beschichtung hat sich an den Kanten ganz oder in langen Streifen gelöst bzw. ist in verschiedenen Quadraten ganz oder teilweise abgeblättert. Hiervon sind mehr als 15% aber nicht mehr als 35% der Prüffläche betroffen.	3	2B

5 AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE (Fortsetzung)

Erscheinungsbildbeispiel		Beschreibung	Klassifizierung	
Minimale Ablösung	Maximale Ablösung		ISO/JIS	ASTM
		Die Beschichtung hat sich an den Schnittkanten in langen Streifen gelöst bzw. bestimmte Quadrate sind ganz oder teilweise abgeblättert. Hiervon sind mehr als 35% aber nicht mehr als 65% der Prüffläche betroffen.	4	1B
		Jeder Grad der Ablösung, der über Klassifizierung 4 oder 1B hinausgeht.	5	0B

6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

6.1 MESSER

Der Elcometer 1542 wird mit einem fertigt montierten Messer geliefert. Es sind diverse Messer für unterschiedliche Substrattypen und Beschichtungsdicken zur Verwendung gemäß unterschiedlicher Prüfmethoden und internationaler Normen erhältlich.

Die Messer sind austauschbar und mit oder ohne Kalibrierzertifikat erhältlich.

Messer	Geeignet für Prüfmethode			Bestellnummer	
	ISO/JIS	ASTM	AS	Nicht zertifiziert	Zertifiziert
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR (Fortsetzung)

6.2 KLEBEBAND

Der Elcometer 1542 wird standardmäßig nicht mit Klebeband geliefert. Für Prüfmethoden nach ISO/JIS und ASTM geeignetes Klebeband ist unter den folgenden Bestellnummern als einzelne Rolle oder im 2er-Pack erhältlich.

Beschreibung	Geeignet für Prüfmethode		Bestellnummer	
	ISO/JIS	ASTM	1 Rolle	2 Rollen
Klebeband	✓		K0001539M002	T9999358-
Klebeband		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Die folgenden Ersatz- und Zubehörteile sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Händler erhältlich.

Beschreibung	Bestellnummer
Gitterschnittbürste[b]	T99913357
Lupe mit 10-facher Vergrößerung[b]	KT1542N002
Schneidwinkellehre[c]	KT1542F006

7 GARANTIE

Der Elcometer 1542 Gitterschnitt-Haftfestigkeitsprüfer ist durch eine einjährige Garantie gegen Fertigungsfehler geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt.

Die Messer sind durch eine dreimonatige Garantie gegen Fertigungsfehler geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt.

[b] Standardmäßig im Lieferumfang des Elcometer 1542 Haftfestigkeitssets enthalten.
[c] Standardmäßig im Lieferumfang aller Prüfgeräte enthalten.

8 TECHNISCHE DATEN

Messer	**6 x 1mm**	**6 x 2mm**	**6 x 3mm**
Beschichtungs-dickenbereich	0 - 60µm (0 - 2,4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4,8 - 9,8mils)
Geräteabmessungen	155 x 37 x 41mm (6,1 x 1,46 x 1,61")		
Gerätegewicht	280g (9,9oz)		
Verwendbar gemäß: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			

Guía del usuario

Elcometer 1542

Medidor de adherencia por trama cruzada

CONTENIDO

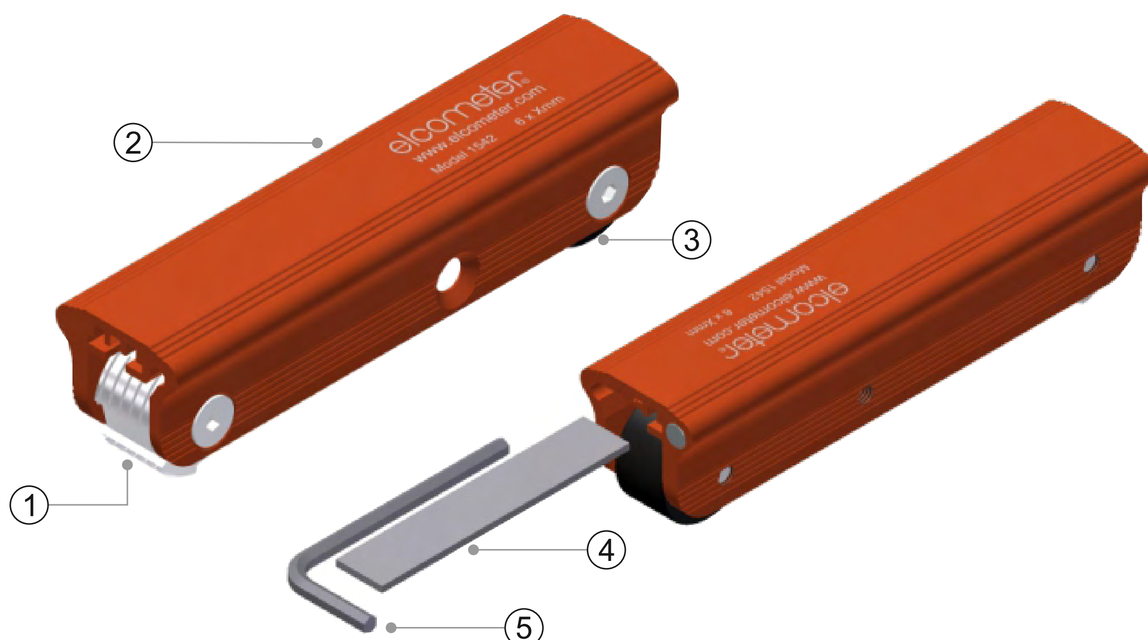


Para despejar cualquier duda, consulte la versión original en inglés.

Dimensiones del medidor: 155 x 37 x 41mm (6,1 x 1,46 x 1,61 pulgadas)

Peso del medidor: 280 g (9,9 onzas)

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIDOR



1 Rueda del cortador de trama cruzada
2 Medidor de adherencia de aluminio anodizado
3 Rueda guía (para lograr estabilidad durante su uso)
4 Herramienta de ajuste del ángulo del cortador
(almacenada en la zona de sujeción)
5 Llave hexagonal (almacenada en la zona de sujeción)

2 CONTENIDO DE LA CAJA

Contenido del medidor de adherencia Elcometer 1542:

- Medidor de adherencia por trama cruzada Elcometer 1542[a]
- Rueda del cortador de trama cruzada; 6 x 1 mm, 2 mm o 3 mm[a]
- Llave hexagonal; 4 mm
- Herramienta de ajuste del ángulo del cortador
- Estuche de transporte
- Certificado de calibración (si se solicita)
- Guía del usuario

Contenido del kit de medición de adherencia Elcometer 1542:
Todos los artículos enumerados en el contenido del Elcometer 1542 más:

- Cinta adhesiva; ISO o ASTM (1 rollo)
- Brocha de trama cruzada
- Lupa de 10 aumentos

[a] Los números de pieza que comienzan con la numeración K1542M204 se suministran con tres medidores de adherencia por trama cruzada Elcometer 1542 y una rueda de cortador de cada tipo.

3.1 SELECCIÓN DE LA RUEDA DEL CORTADOR ADECUADA

La rueda del cortador se selecciona en función del tipo de sustrato, del espesor del revestimiento y del método de prueba empleado; consulte la siguiente tabla.

Espesor del revestimiento		**Método de prueba**		
µm	**mils**	**ASTM** (Sustratos metálicos)	**ISO/JIS** (Sustratos duros)	**ISO/JIS** (Sustratos blandos)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 COLOCACIÓN DE LA RUEDA DEL CORTADOR DE TRAMA CRUZADA

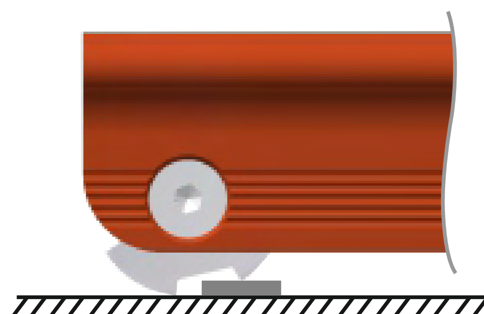
El Elcometer 1542 se suministra con una rueda de cortador instalada. Hay disponibles diferentes tamaños de rueda de cortador; consulte la sección 6.1, 'Ruedas del cortador de trama cruzada', en la página 9; todas ellas pueden colocarse en el medidor de adherencia.

Para colocar un cortador:

1 Utilice la llave hexagonal suministrada para extraer el tornillo que fija el cortador girando en sentido antihorario.
2 Extraiga el cortador existente (si hay uno instalado) y coloque el nuevo cortador.
3 Vuelva a colocar y apriete el tornillo que fija el cortador.

3.3 AJUSTE DEL FILO DE CORTE

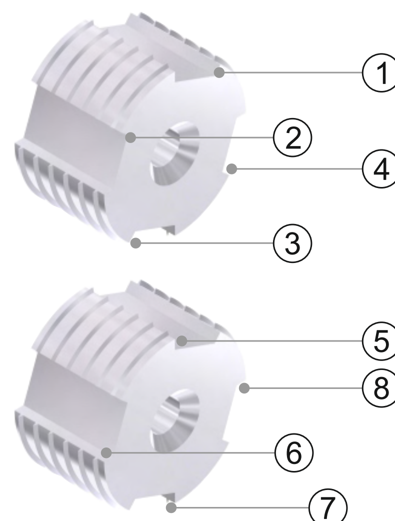
Con cada medidor se suministra una herramienta de ajuste del ángulo del cortador para colocar con precisión el filo de corte en la superficie sometida a prueba.



1 Coloque la herramienta de ajuste sobre una superficie lisa y plana.
2 Utilice la llave hexagonal suministrada para aflojar el tornillo que fija el cortador girando un cuarto de vuelta en sentido antihorario.
3 Sitúe el medidor sobre la superficie con el filo delantero de la rueda de corte descansando sobre la herramienta de ajuste.
4 Sujete el conjunto de piezas y apriete el tornillo que fija el cortador girando un cuarto de vuelta en sentido horario.

3.4 CAMBIO DEL FILO DE CORTE

Cada rueda del cortador de trama cruzada dispone de un total de 8 filos de corte, 4 en cada lado.



Cuando se desgaste un filo de corte, simplemente gire la rueda de corte 90˚para utilizar el siguiente filo de corte en ese lado. Repita la operación según sea necesario hasta que se hayan desgastado los cuatro filos de corte.

Retire la rueda de corte, dele la vuelta y vuelva a colocarla (consulte la sección 3.2) para utilizar los filos de corte del otro lado.

3.5 CAMBIO DE LA POSICIÓN DE LA RUEDA GUÍA

La rueda guía puede situarse en dos posiciones diferentes, según resulte oportuno para el tamaño de la superficie sometida a prueba.

El medidor se suministra con la rueda guía colocada en la posición 1, pero puede moverse a la posición 2 para comprobar paneles de prueba y superficies pequeños.

Posición 1



Para mover la posición de la rueda guía:

1 Utilice la llave hexagonal suministrada para extraer el tornillo que fija la rueda guía girando en sentido antihorario.
2 Mueva la rueda guía a la posición alternativa.
3 Vuelva a colocar y apriete el tornillo de fijación.

Posición 2



4 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

El Elcometer 1542 puede utilizarse conforme a las normas ISO/JIS y ASTM. El procedimiento de prueba depende del estándar utilizado.

4.1 ANTES DE COMENZAR

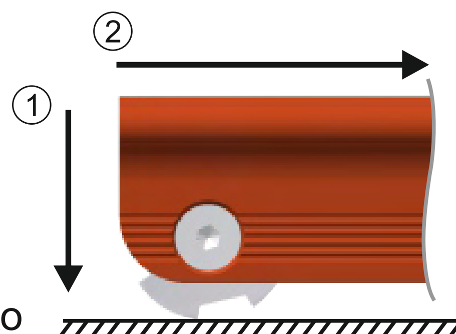
1 Seleccione y coloque la rueda de cortador que resulte adecuada para el método de prueba -consulte las secciones 3.1 y 3.2 en la página 3.

2 Coloque la rueda guía según corresponda para el tamaño de la superficie sometida a prueba -consulte la sección 3.5 en la página 4.

3 Utilice la herramienta de ajuste del ángulo del cortador para colocar con precisión el filo de corte sobre la superficie sometida a prueba -consulte la sección 3.3 en la página 3.

4 Seleccione la cinta adhesiva adecuada -consulte la sección 6.2 en la página 10.

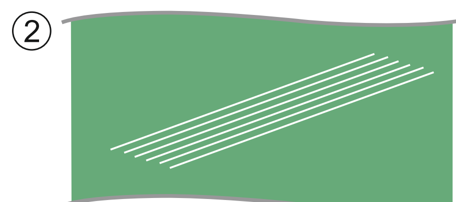
4.2 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA: ISO/JIS



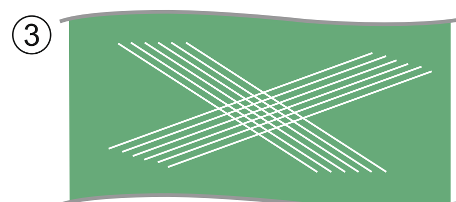
1 Coloque el filo de corte sobre la muestra.

2 Presione suavemente y tire del medidor de adherencia hacia usted en un movimiento continuo para realizar una serie de cortes paralelos de aproximadamente 20 mm de longitud. Aplique la presión suficiente para asegurarse de que atraviesa el revestimiento y llega a la superficie del sustrato.

- Si el sustrato es madera o un material similar, realice los cortes con un ángulo de 45° con respecto a la dirección de la veta.



3 Coloque el filo de corte sobre la herramienta de ajuste a un ángulo de 90˚con respecto al primer corte y repita el paso 2 para crear un patrón de entramado en el revestimiento.



4 Cepille ligeramente la muestra varias veces, hacia delante y hacia atrás, a lo largo de las diagonales del entramado para retirar los residuos.

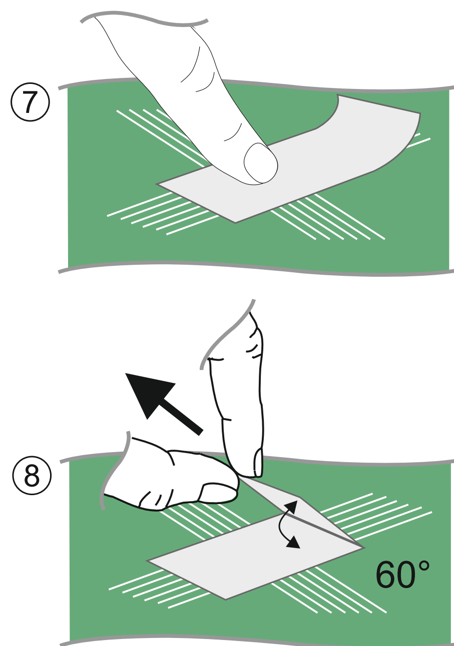
- Con el kit de medidor de adherencia Elcometer 1542 se suministra de serie una brocha, que también puede adquirirse como accesorio opcional; consulte la sección 6.3, ‘Repuestos y accesorios diversos’, en la página 10.



5 Inspeccione la muestra para asegurarse de que los cortes han penetrado hasta atravesar completamente el revestimiento.

4 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA (continuación)

Si el sustrato es blando, continúe con el paso 10. Si el sustrato es duro o madera, continúe con el paso 6.



6 Despegue y deseche dos giros completos de cinta adhesiva. Despegue otro giro más de cinta a una velocidad constante y corte un trozo de aproximadamente 75 mm de longitud.

7 Centre el trozo de cinta cortado sobre el entramado y colóquelo suavemente con un dedo. Apriete la cinta firmemente con una uña o con la yema del dedo para asegurar una buena adherencia entre la cinta y el revestimiento.

8 Antes de que transcurran 5 minutos desde la aplicación de la cinta, retire la cinta tirando en un único movimiento suave de entre medio segundo y un segundo y a un ángulo de 60°con respecto a la superficie.

9 Para mantener un registro permanente de la prueba, conserve la cinta pegándola a una película transparente.

10 Evalúe la adherencia del revestimiento examinando el entramado de cortes con buena luz. Si se ha acordado así, utilice una lupa para facilitar el examen. Compare el entramado de cortes con la tabla de estándares ISO/JIS que se muestra en la sección 5, ‘Evaluación de los resultados’, en la página 8.
   - Con el kit de medidor de adherencia Elcometer 1542 se suministra de serie una lupa, que también puede adquirirse como accesorio opcional; consulte la sección 6.3, ‘Repuestos y accesorios diversos’, en la página 10.

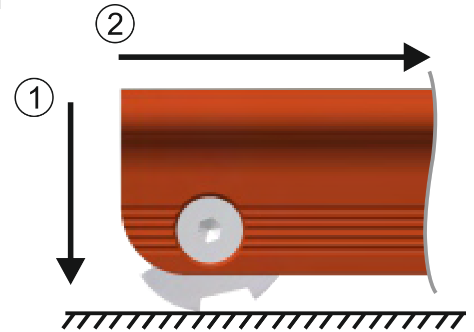
Nota: Consulte el estándar correspondiente para obtener información completa sobre el método de prueba.

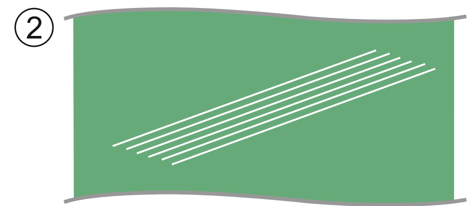
es

4.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA: ASTM

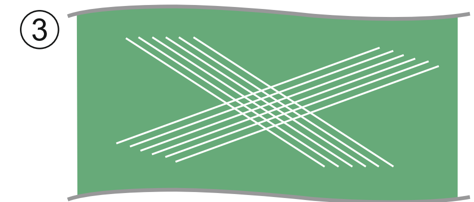
1 Coloque el filo de corte sobre la muestra.

2 Presione suavemente y tire del medidor de adherencia hacia usted en un movimiento continuo para realizar una serie de cortes paralelos de aproximadamente 20 mm de longitud. Aplique la presión suficiente para asegurarse de que atraviesa el revestimiento y llega a la superficie del sustrato.



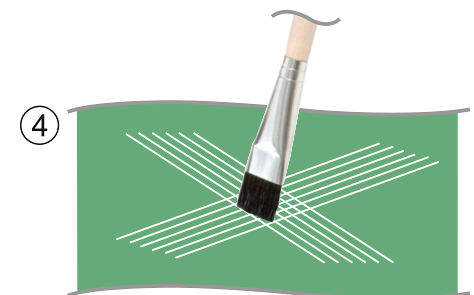


3 Coloque el filo de corte sobre la muestra a un ángulo de 90˚con respecto al primer corte y repita el paso 2 para crear un patrón de entramado.



4 Cepille la muestra ligeramente para retirar los restos de revestimiento.

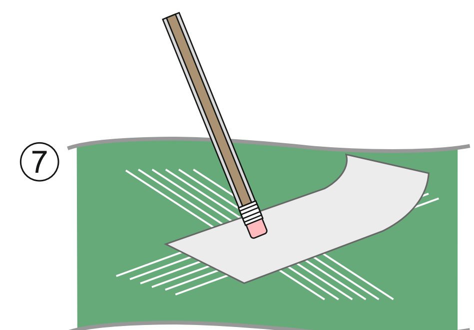
- Con el kit de medidor de adherencia Elcometer 1542 se suministra de serie una brocha, que también puede adquirirse como accesorio opcional; consulte la sección 6.3, 'Repuestos y accesorios diversos', en la página 10.



5 Inspeccione la muestra para asegurarse de que los cortes han penetrado hasta atravesar completamente el revestimiento.

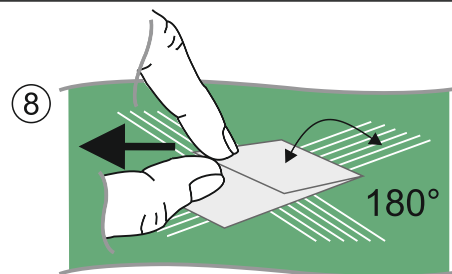
6 Despegue y deseche dos giros completos de cinta adhesiva. Despegue otro giro más de cinta a una velocidad constante y corte un trozo de aproximadamente 75 mm de longitud.

7 Centre el trozo de cinta cortado sobre el entramado y colóquelo suavemente con un dedo. Apriete la cinta firmemente con la goma de borrar del extremo de un lápiz para asegurar una buena adherencia entre la cinta y el revestimiento.



4 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA (continuación)

8 Antes de que transcurran 90 segundos (±30 segundos) desde la aplicación de la cinta, retire la cinta tirando en un único movimiento suave a un ángulo de 180° con respecto a la superficie del revestimiento.



9 Evalúe la adherencia del revestimiento examinando el entramado de cortes con una lupa iluminada. Compare el entramado de cortes con la tabla de estándares ASTM que se muestra en la sección 5, 'Evaluación de los resultados', en la página 8.

Nota: Consulte el estándar correspondiente para obtener información completa sobre el método de prueba.

5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las clasificaciones ISO/JIS y ASTM se reproducen en la siguiente tabla; no obstante, recomendamos obtener una copia de la versión más reciente de estos estándares.

Aspecto de ejemplo		**Descripción**	**Clasificación**	
Retirada mínima	**Retirada máxima**		**ISO/JIS**	**ASTM**
		Los bordes de los cortes están completamente lisos; no se desprende ninguno de los cuadrados del entramado.	0	5B
		Desprendimiento de fragmentos del revestimiento en las intersecciones de los cortes. Se ve afectado un área con corte en cruz no superior al 5%.	1	4B
		El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes y/o en las intersecciones de los cortes. Se ve afectado un área con corte en cruz superior al 5% pero no superior al 15%.	2	3B
		El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes de los cortes total o parcialmente en grandes tiras, y/o se ha descascarillado total o parcialmente en diferentes partes de los cuadrados. Se ve afectado un área con corte en cruz superior al 15% pero no superior al 35%.	3	2B

5 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS (continuación)

Aspecto de ejemplo		Descripción	Clasificación	
Retirada mínima	Retirada máxima		ISO/JIS	ASTM
		El revestimiento se ha descascarillado a lo largo de los bordes de los cortes en grandes tiras y/o algunos cuadrados se han desprendido total o parcialmente. Se ve afectado un área con corte en cruz superior al 35% pero no superior al 65%.	4	1B
		Cualquier grado de descascarillado que no pueda clasificarse incluso con la clasificación 4 o 1B	5	0B

6 REPUESTOS Y ACCESORIOS

6.1 RUEDAS DEL CORTADOR

El Elcometer 1542 se suministra con una rueda de cortador. Hay disponibles diversas ruedas de cortador para diferentes tipos de sustratos y espesores de revestimiento que deben utilizarse con arreglo a los diferentes métodos de prueba y estándares internacionales.

Las ruedas del cortador son intercambiables y están disponibles con o sin certificado de calibración.

Rueda del cortador	Adecuada para el método de prueba			Número de pieza	
	ISO/JIS	ASTM	AS	Sin Certificado	Con Certificado
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 REPUESTOS Y ACCESORIOS (continuación)

6.2 CINTA ADHESIVA

El Elcometer 1542 no se suministra de serie con cinta adhesiva. La cinta adecuada para los métodos de prueba ISO/JIS y ASTM puede adquirirse por separado en rollos independientes o en paquetes de dos rollos, empleando los números de pieza que se indican a continuación.

Descripción	Adecuada para el método de prueba		Número de pieza	
	ISO/JIS	ASTM	1 Rollo	2 Rollos
Cinta adhesiva	✓		K0001539M002	T9999358-
Cinta adhesiva		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 REPUESTOS Y ACCESORIOS DIVERSOS

Los siguientes repuestos y accesorios pueden adquirirse de Elcometer o de su suministrador local de productos Elcometer.

Descripción	Número de pieza
Brocha de trama cruzada[b]	T99913357
Lupa de 10 aumentos[b]	KT1542N002
Herramienta de ajuste del ángulo del cortador[c]	KT1542F006

7 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

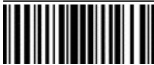
El medidor de adherencia por trama cruzada Elcometer 1542 se suministra con una garantía de un año para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

Las ruedas del cortador se suministran con una garantía de 3 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

[b] Se suministra de serie con el kit de prueba de adherencia Elcometer 1542.
[c] Se suministra de serie con todos los medidores.

8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rueda del cortador	6 x 1mm	6 x 2mm	6 x 3mm
Rango de espesor de revestimiento	0 - 60µm (0 - 2.4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4.8 - 9.8mils)
Dimensiones del medidor	155 x 37 x 41mm (6,1 x 1,46 x 1,61 pulgadas)		
Peso del medidor	280g (9,9 onzas)		
Cumple las siguientes normas: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			



elcometer®

nl

Gebruikershandleiding

Elcometer 1542

Roosterkam-hechtingstester

INHOUDSOPGAVE

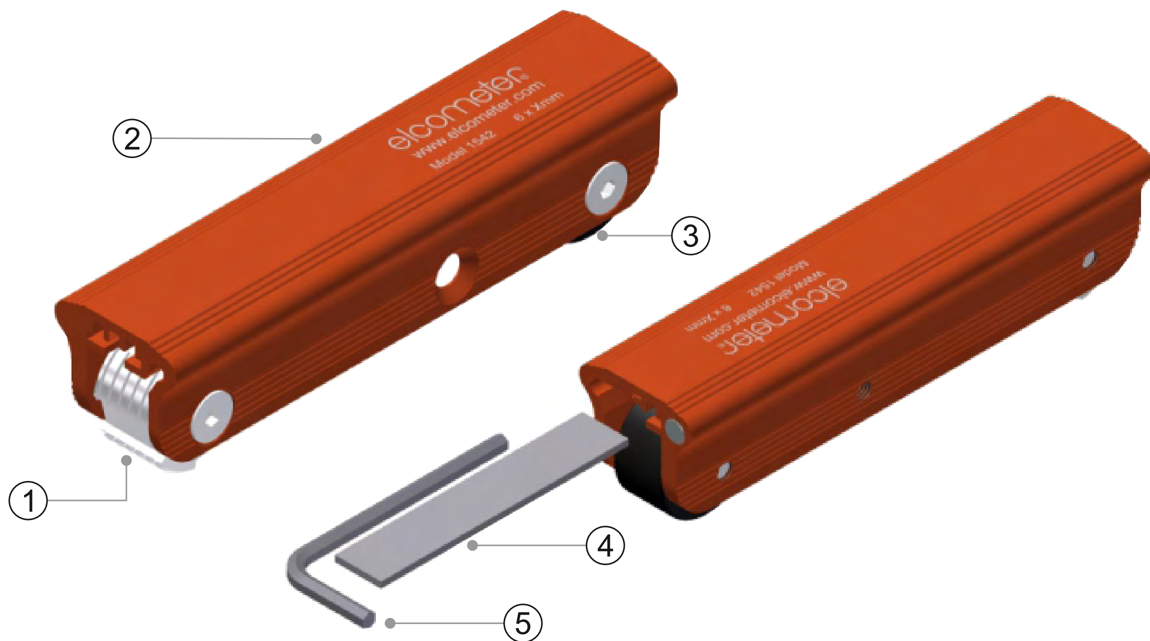


Raadpleeg de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

Afmetingen meter: 155 x 37 x 41 mm (6,1 x 1,46 x 1,61")

Gewicht meter: 280 g (9,9 oz.)

1 OVERZICHT METER



1 Roosterkamwiel
2 Hechtingstester van geanodiseerd aluminium
3 Geleidewiel (voor stabiele bediening)
4 Aanpassingshulpstuk voor snijhoek (in handvat)
5 Inbussleutel (in handvat)

2 DOOSINHOUD

Doosinhoud bij Elcometer 1542 hechtingstester:

- Elcometer 1542 roosterkam-hechtingstester[a]
- Roosterkamwiel; 6 x 1 mm, 2 mm of 3 mm[a]
- Inbussleutel; 4 mm
- Aanpassingshulpstuk voor snijhoek
- Reiskoffer
- Kalibratiecertificaat (indien besteld)
- Gebruikershandleiding

Doosinhoud bij Elcometer 1542 hechtingstestkit:
Alle bij de Elcometer 1542 genoemde items, plus:

- Kleefband; ISO of ASTM (1 rol)
- Roosterkamborstel
- Vergrootglas; x10

[a] Onderdeelnummers K1542M204 worden geleverd met drie Elcometer 1542 roosterkam-hechtingstesters en met één roosterkamwiel van elke maat.

3 AAN DE SLAG

3.1 HET JUISTE ROOSTERKAMWIEL KIEZEN

U kiest het roosterkamwiel op basis van het substraattype, de coatingdikte en gebruikte testmethode, zie onderstaande tabel.

Coatingdikte		Testmethode		
µm	mils	ASTM (metalen substraten)	ISO/JIS (harde substraten)	ISO/JIS (zachte substraten)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 DE ROOSTERKAMWIELEN PLAATSEN

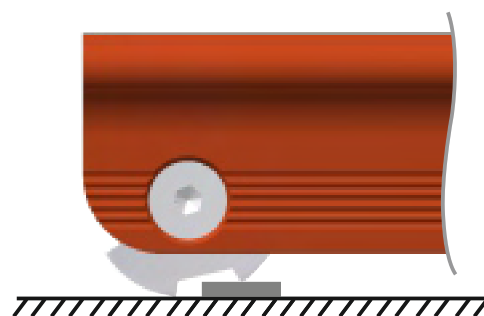
De Elcometer 1542 is standaard voorzien van een roosterkamwiel. Elcometer biedt verschillende maten roosterkamwielen die compatibel zijn met de hechtingstester, zie Sectie 6.1 'Roosterkamwielen' op pagina 9.

Een roosterkam plaatsen:

1 Verwijder met de meegeleverde inbussleutel de borgbout van de roosterkam door deze tegen de klok in los te draaien.
2 Verwijder de aanwezige roosterkam (indien geplaatst) en plaats de nieuwe roosterkam.
3 Plaats de borgbout terug en draai deze aan.

3.3 HET SNIJVLAK AFSTELLEN

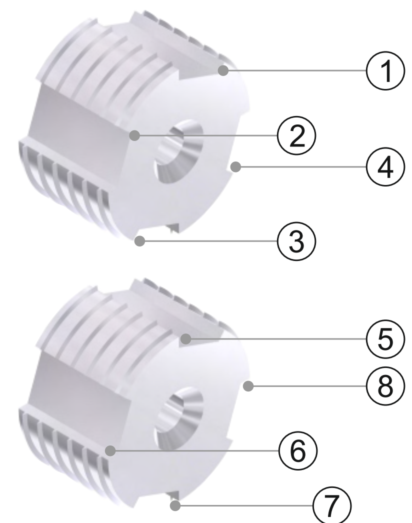
Elke meter wordt geleverd met een aanpassingshulpstuk voor de snijhoek, waarmee u nauwkeurig het snijvlak kunt afstellen ten opzichte van het testoppervlak.



1 Plaats het aanpassingshulpstuk op een gelijkmatig, vlak oppervlak.
2 Draai met de meegeleverde inbussleutel de borgbout los door deze 1/4 slag tegen de klok in te draaien.
3 Plaats de tester op het oppervlak en laat de voorzijde van het roosterkamwiel rusten op het aanpassingshulpstuk.
4 Houd de eenheid vast en draai de borgbout 1/4 slag met de klok mee.

3.4 WISSELEN VAN SNIJVLAK

Elk roosterkamwiel heeft in totaal 8 snijvlakken, 4 aan beide kanten.



Als een snijvlak versleten raakt, draait u het roosterkamwiel simpelweg 90° en gebruikt u het volgende snijvlak aan die kant. Herhaal deze procedure totdat alle vier de snijvlakken versleten zijn.

Verwijder het roosterkamwiel, draai het om en plaats het terug (zie Sectie 3.2) om de snijvlakken aan de andere kant te gebruiken.

3.5 DE POSITIE VAN HET GELEIDEWIEL WIJZIGEN

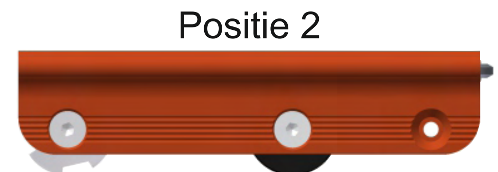
U kunt het geleidewiel op twee posities plaatsen afhankelijk van de maat van het testoppervlak.

Standaard staat het geleidewiel in positie 1, maar u kunt het verplaatsen naar positie 2 voor tests op kleine testpanelen en oppervlakken.

Positie 1



Positie 2



Het geleidewiel verplaatsen:

1. Verwijder met de meegeleverde inbussleutel de borgbout van het geleidewiel door deze tegen de klok in los te draaien.
2. Verplaats het geleidewiel naar de andere positie.
3. Plaats de borgbout terug en draai deze aan.

4 TESTPROCEDURE

U kunt de Elcometer 1542 gebruiken conform de ISO/JIS- en ASTM-standaarden. De testprocedure is afhankelijk van de gebuikte standaard.

4.1 VOORDAT U BEGINT

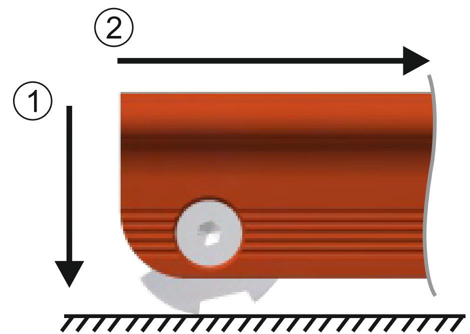
1 Kies het juiste roosterkamwiel voor de testmethode en plaatst het in de tester – zie Sectie 3.1 & 3.2 op pagina 3.

2 Plaats het geleidewiel in de juiste positie op basis van de grootte van het testoppervlak – zie Sectie 3.5 op pagina 4.

3 Gebruik het aanpassingshulpstuk voor de snijhoek om het snijvlak nauwkeurig op het testoppervlak af te stellen – zie Sectie 3.3 op pagina 3.

4 Kies het correcte kleefband – zie Sectie 6.2 op pagina 10.

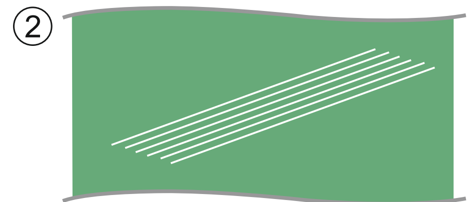
4.2 TESTPROCEDURE: ISO/JIS



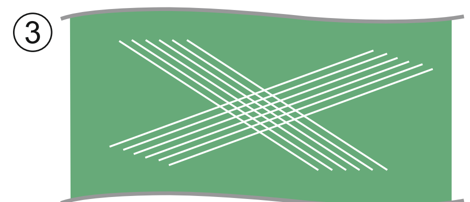
1 Plaats het snijvlak op het monster.

2 Druk voorzichtig op de hechtingstester en trek deze in een gelijkmatige beweging naar u toe om een serie parallelle sneden te verkrijgen van ongeveer 20 mm lang. Pas voldoende druk toe om ervoor te zorgen dat u door de coating heen snijdt tot aan het substraatoppervlak.

- Maak sneden onder een hoek van 45° tot de nerfrichting als het substraat van hout of een vergelijkbaar materiaal is.

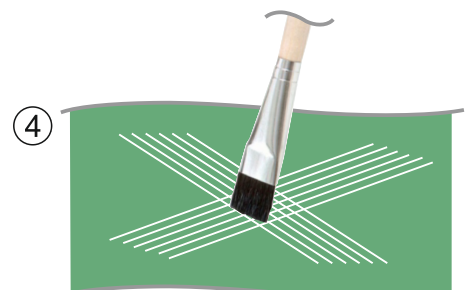


3 Plaats de roosterkam op het te meten oppervlak onder een hoek van 90° van de eerste sneden en herhaal stap 2 zodat er een roosterpatroon ontstaat op de coating.



4 Borstel verschillende keren licht heen en weer langs de diagonalen van het rooster om losse stukjes coating te verwijderen.

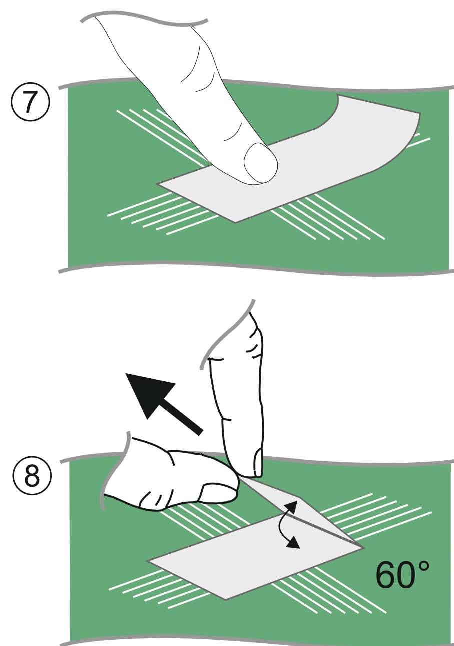
- Bij de Elcometer 1542 hechtingstesterkit wordt een borstel meegeleverd. Deze borstel is ook los verkrijgbaar, zie Sectie 6.3 'Diverse reserveonderdelen & accessoires' op pagina 10.



5 Controleer of de sneden de coating volledig hebben doorsneden.

4 TESTPROCEDURE (vervolg)

Bij zachte substraten gaat u door naar stap 10. Bij harde of houten substraten gaat u door met stap 6.



6 Rol twee complete wikkelingen kleefband af en gooi die weg. Rol gelijkmatig nog een stuk kleefband af en knip een stuk van ongeveer 75 mm af.

7 Leg het afgeknipte stuk kleefband recht op het rooster en strijk het glad met uw vinger. Druk de tape stevig aan met uw vingernagel of vingertop om een goede hechting te verkrijgen tussen de tape en de coating.

8 Verwijder de tape binnen vijf minuten nadat die is aangebracht met een enkele, soepele beweging onder een hoek van 60° van het oppervlak in ongeveer 0,5 tot 1 seconden.

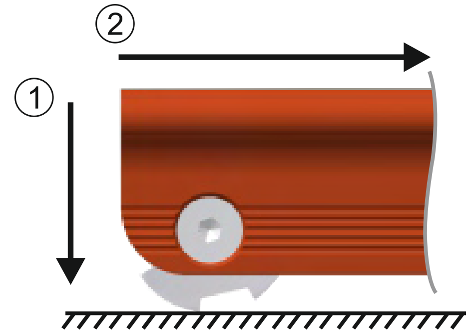
9 Om de test permanent te kunnen behouden, bewaart u de tape met een stuk transparante film erop.

10 Beoordeel de hechting van de coating door het gesneden rooster met goed licht te bekijken. Gebruik een loep om het rooster beter te kunnen bekijken. Vergelijk het roosterpatroon met de ISO/JIS standaardtabel zoals afgebeeld in Sectie 5 'De resultaten beoordelen' op pagina 8.

- Bij de Elcometer 1542 hechtingstesterkit wordt een vergrootglas meegeleverd. Dit vergrootglas is ook los verkrijgbaar, zie Sectie 6.3 'Diverse reserveonderdelen & accessoires' op pagina 10.

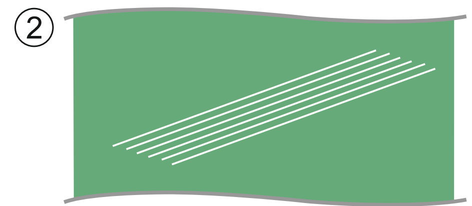
Opmerking: Raadpleeg de relevante standaard voor alle details over de testmethode.

4.3 TESTPROCEDURE: ASTM

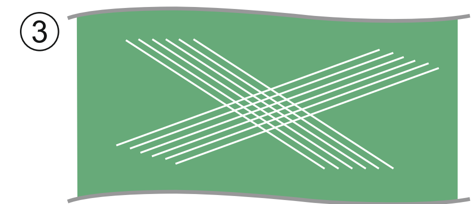


1 Plaats het snijvlak op het monster.

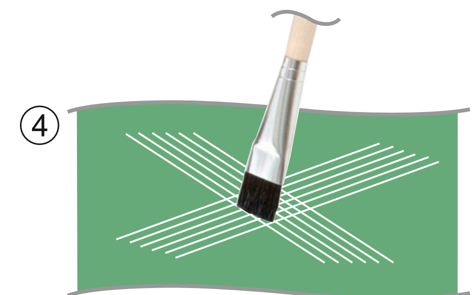
2 Druk voorzichtig op de hechtingstester en trek deze in een gelijkmatige beweging naar u toe om een serie parallelle sneden te verkrijgen van ongeveer 20 mm lang. Pas voldoende druk toe om ervoor te zorgen dat u door de coating heen snijdt tot aan het substraatoppervlak.



3 Plaats de roosterkam op het te meten oppervlak onder een hoek van 90° van de eerste sneden en herhaal stap 2 zodat er een roosterpatroon ontstaat op de coating.



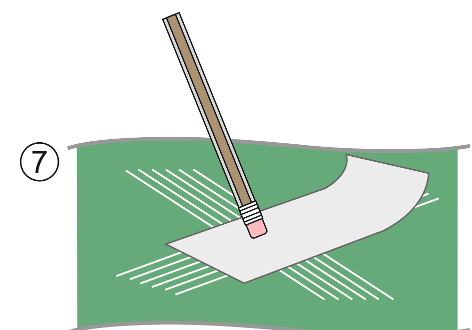
4 Borstel de coating licht om losgekomen schilfers of sliertjes coating te verwijderen.
   - Bij de Elcometer 1542 hechtingstesterkit wordt een borstel meegeleverd. Deze borstel is ook los verkrijgbaar, zie Sectie 6.3 'Diverse reserveonderdelen & accessoires' op pagina 10.



5 Controleer of de sneden de coating volledig hebben doorsneden.

6 Rol twee complete wikkelingen kleefband af en gooi die weg. Rol gelijkmatig nog een stuk kleefband af en knip een stuk van ongeveer 75 mm af.

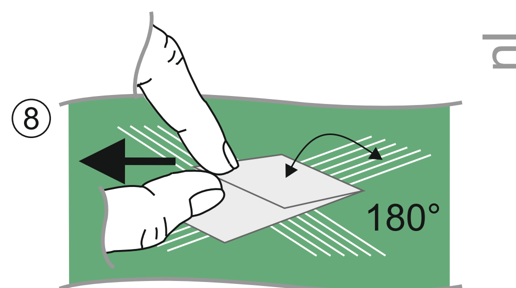
7 Leg het afgeknipte stuk kleefband recht op het rooster en strijk het glad met uw vinger. Druk de tape stevig aan met de gum op het uiteinde van een potlood om een goede hechting te verkrijgen tussen de tape en de coating.



4 TESTPROCEDURE (vervolg)

8 Verwijder de tape binnen 90 seconden (± 30 seconden) nadat die is aangebracht met een enkele, soepele beweging onder een hoek van 180° van het oppervlak.

9 Beoordeel de hechting van de coating door het gesneden rooster te bekijken met een verlicht vergrootglas. Vergelijk het roosterpatroon met de ASTM standaardtabel zoals afgebeeld in Sectie 5 'De resultaten beoordelen' op pagina 8.



Opmerking: Raadpleeg de relevante standaard voor alle details over de testmethode.

5 DE RESULTATEN BEOORDELEN

De classificaties van de ISO/JIS- en ASTM-standaarden staan in onderstaande tabel. Elcometer raadt u echter aan om de meest recente versie van deze standaarden te gebruiken.

Voorbeeld van roosterafdruk		Beschrijving	Classificatie	
Minimale aftrekking	**Maximale aftrekking**		**ISO/JIS**	**ASTM**
		De snijranden zijn volkomen recht, geen van de vierkantjes uit het rooster is losgekomen.	0	5B
		Kleine coatingschilfertjes komen los aan de snijpunten van de insnijdingen. Minder dan 5% van het roosteroppervlak is aangetast.	1	4B
		De coating schilfert aan de randen en/of snijpunten van de insnijdingen. Een oppervlakte van meer dan 5%, maar niet veel meer dan 15% van het rooster is aangetast.	2	3B
		De coating is volledig of gedeeltelijk afgeschilferd in grote slierten aan de randen van de insnijdingen en/of de coating is volledig of gedeeltelijk afgeschilferd op verschillende plaatsen in de vierkantjes. Een oppervlakte van meer dan 15%, maar niet veel meer dan 35% van het rooster is aangetast.	3	2B

5 DE RESULTATEN BEOORDELEN (vervolg)

Voorbeeld van roosterafdruk		Beschrijving	Classificatie	
Minimale aftrekking	Maximale aftrekking		ISO/JIS	ASTM
		De coating is afgeschilferd in grote slierten aan de rand van de insnijdingen en/of sommige vierkantjes zijn volledig of gedeeltelijk losgekomen. Een oppervlakte van meer dan 35%, maar niet veel meer dan 65% van het rooster is aangetast.	4	1B
		Eender welke graad van afschilferen die niet onder klasse 4 of 1B kan worden geklasseerd.	5	0B

6 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES

6.1 ROOSTERKAMWIELEN

De Elcometer 1542 wordt geleverd met een roosterkamwiel. Elcometer biedt diverse roosterkamwielen voor verschillende substraattypen en coatingdiktes, voor gebruik in overeenstemming met verschillende testmethoden en internationale standaarden.

De roosterkamwielen zijn verwisselbaar en verkrijgbaar met of zonder kalibratiecertificaat.

Rooster-kamwiel	Geschikt voor testmethode			Artikelnummer	
	ISO/JIS	ASTM	AS	Niet gecertificeerd	Gecertificeerd
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES (vervolg)

6.2 KLEEFBAND

Bij de Elcometer 1542 wordt geen kleefband geleverd. Tape geschikt voor ISO/JIS en ASTM testmethoden is met onderstaand onderdeelnummer los verkrijgbaar als verpakking met één of twee rollen.

Beschrijving	Geschikt voor testmethode		Artikelnummer	
	ISO/JIS	ASTM	1 rol	2 rollen
Kleefband	✓		K0001539M002	T9999358-
Kleefband		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 DIVERSE RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES

De volgende reserveonderdelen en accessoires zijn verkrijgbaar bij Elcometer of bij uw lokale Elcometer-leverancier.

Beschrijving	Artikelnummer
Roosterkamborstel[b]	T99913357
Vergrootglas; x10[b]	KT1542N002
Aanpassingshulpstuk voor snijhoek[c]	KT1542F006

7 GARANTIEVERKLARING

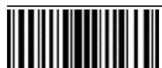
Voor de Elcometer 1542 roosterkam-hechtingstester geldt een garantietermijn van één jaar op fabricagefouten, met uitzondering van verontreiniging en slijtage.

Voor roosterkamwielen geldt een garantietermijn van drie maanden op fabricagefouten, met uitzondering van verontreiniging en slijtage.

[b] Standaard meegeleverd met de Elcometer 1542 hechtingstestkit.
[c] Standaard meegeleverd met alle meters.

8 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Roosterkamwiel	6 x 1mm	6 x 2mm	6 x 3mm
Bereik coatingdikte	0 - 60µm (0 - 2,4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4,8 - 9,8mils)
Afmetingen meter	155 x 37 x 41mm (6,1 x 1,46 x 1,61")		
Gewicht meter	280g (9,9oz.)		
Kan worden gebruikt in overeenstemming met: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			



elcometer®

zh

用户手册

Elcometer 1542

十字划割附着力测试仪

目录

zh

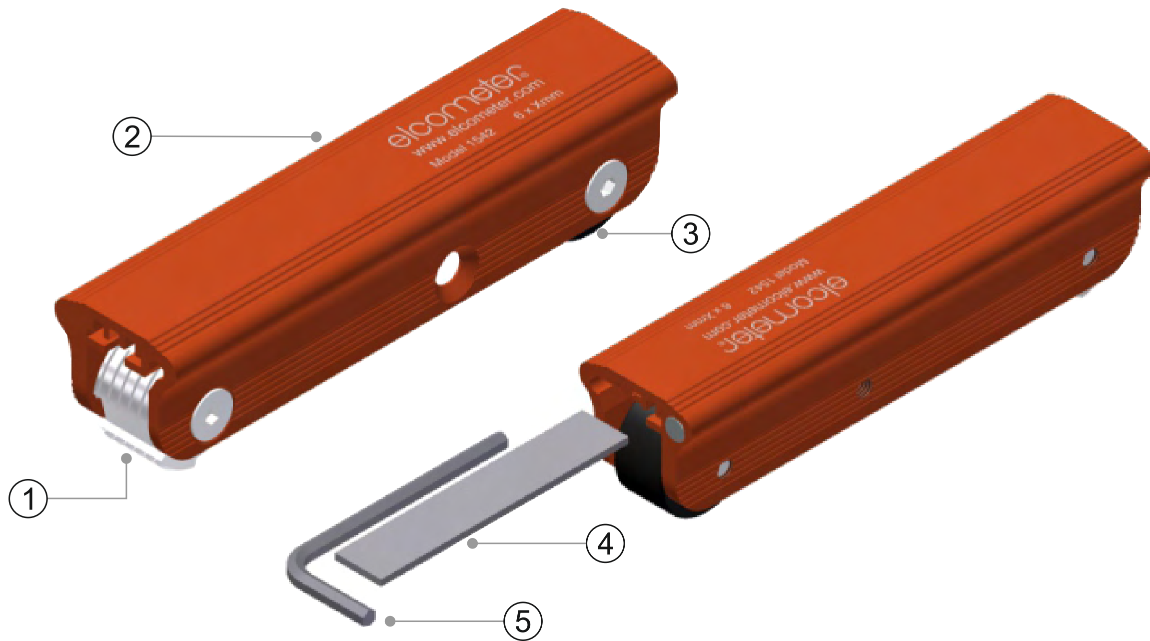


避免疑议, 请参考英文版本.

仪器尺寸 : 155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")

仪器重量 : 280g (9.9oz)

1 仪器概览



1 十字划割刀轮

2 阳极氧化铝附着力测试仪

3 导轮(稳定运行)

4 割刀角度调整工具(保存在手柄)

5 六角扳钳(保存在手柄)

2 包装清单

Elcometer 1542 附着力测试仪清单:

- Elcometer 1542 十字划割附着力测试仪[a]
- 十字划割刀轮; 6 x 1mm, 2mm 或3mm[a]
- 六角扳钳; 4mm
- 割刀角度调整工具
- 手提箱
- 校准证书 (如果订购)
- 用户使用指南

Elcometer 1542 附着力测试套装清单:
所有物品在Elcometer 1542所列的清单, 再加上:

- 附着力胶带; ISO 或 ASTM (1卷)
- 十字划割刷子
- 放大镜; x10

[a] 开头K1542M204的部件编号提供完整的三个Elcometer 1542十字划割附着力测试仪和每个割刀轮中的一个

3.1 选择正确的割刀轮

割刀轮的选择是基于基体类型, 涂层厚度和被使用的测试方法, 参见下面的表中。

涂层厚度		测试方法		
µm	mils	ASTM (金属基体)	ISO/JIS (硬基体)	ISO/JIS (软基体)
50 - 125	2 - 5	6 x 2mm	-	-
0 - 60	-	-	6 x 1mm	6 x 2mm
61 - 120	-	-	6 x 2mm	6 x 2mm
121 - 250	-	-	6 x 3mm	6 x 3mm

3.2 装配十字划割刀轮

提供一个装有割刀轮的Elcometer 1542. 提供不同尺寸的割刀轮, 见第9页6.1节“十字划割刀轮”, 所有割刀轮可以装配到附着力测试仪.

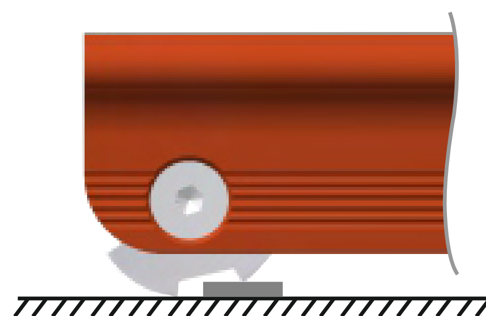
装配割刀:

1 使用附带的六角扳钳, 通过逆时针旋转, 移除割刀轮固定螺钉.
2 移除现有的割刀(如装有)和定位新的割刀.
3 重新定位和拧紧割刀固定螺钉.

3.3 调整切割刀面

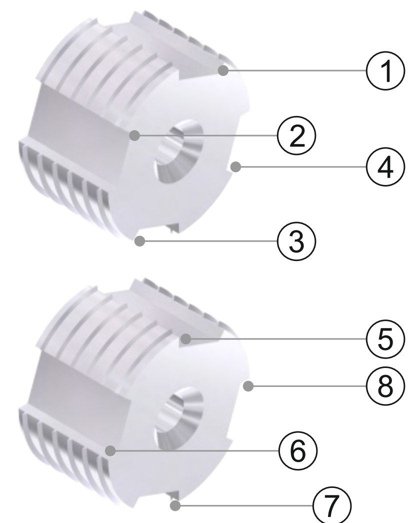
割刀角度调整工具与每个仪器提供, 用于在测试表面上的切割面的精确定位.

1 放置调整工具于光滑, 平坦的表面上.
2 使用附带的六角扳手, 通过1/4圈逆时针, 松动割刀固定螺钉.
3 定位测试仪在表面上, 让刀轮的前边缘搁在调整仪器.
4 握住组装和拧紧刀轮固定螺钉, 顺时针旋转1/4圈.



3.4 更换切割刀面

每个十字划割刀轮具有共有8个切割刀面, 每侧4个.



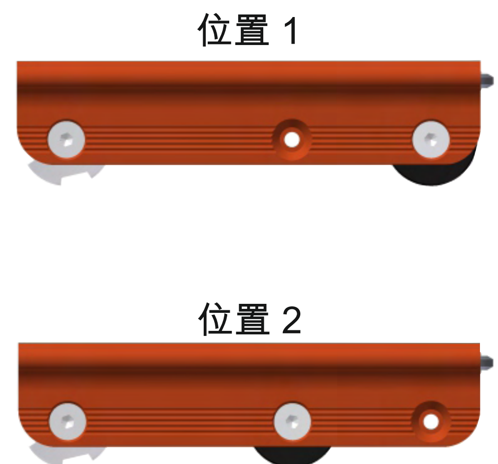
当切割刀面磨损时, 只需转动切割轮90°使用下一个切割刀面. 必要时重复到所有四个切割刀面磨损.

取出割刀轮, 翻个身, 再装配(见3.2节), 使用在另一侧的切割刀面.

3.5 更换导轮的位置

导轮可以设置在两个位置之一以适合测试表面的尺寸.

装配在位置1的导轮与测试仪供给, 但是它可以被移动到位置2, 用于测试小型试验板和表面积.



移动导轮的位置:

1 使用附带的六角扳手, 逆时针转动, 移除导轮固定螺丝.
2 移动导轮到备用位置.
3 重新定位和拧紧螺丝.

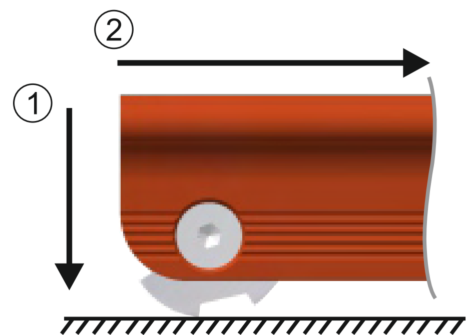
Elcometer 1542可以根据ISO/ JIS及ASTM标准使用. 测试过程是依赖于所使用的标准.

4.1 开始使用之前

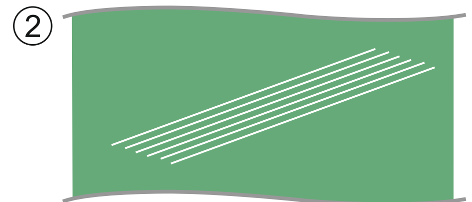
1 选择并配合适当的割刀轮给用于测试方法 - 见第3页3.1节和3.2节.
2 装置适合的导轮给测试表面的尺寸 - 见第4页3.5节.
3 使用割刀角度调整工具, 精确定位切割刀面在测试表面 - 见第3页3.3节.
4 选择正确的附着力胶带 - 参见第10页6.2节.

4.2 测试程序: ISO/JIS

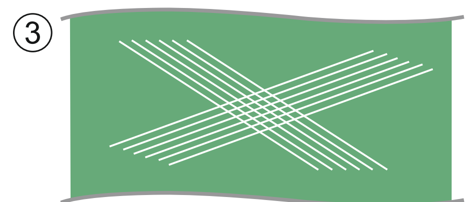
1 放置切割刀面在样品上.
2 轻轻按下并在一个平稳运行朝向你的方向,拉动附着力测试仪, 做出了一系列的平行切口约长20mm. 施加足够的压力, 以确保你切过该涂层到基材的表面上.
- 如果基材是木材或类似, 使切口在45°角的纹理方向.



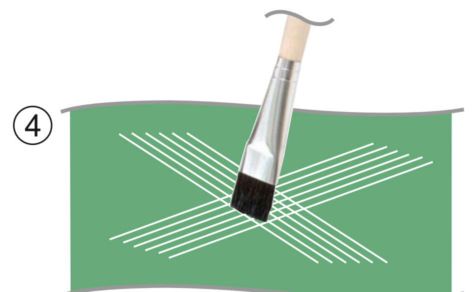
3 以90°角到第一切口, 放置切割刀面在样品上, 并重复步骤2以创建对涂层的格子图案.



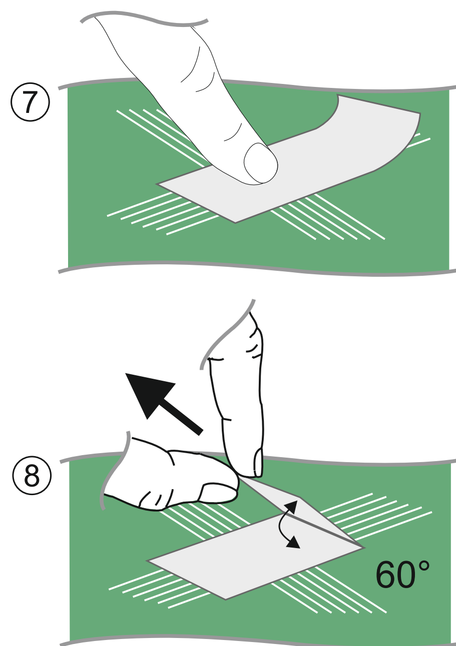
4 轻轻刷样品几次, 向前和向后沿着晶格的对角线, 清除杂物.
- 刷子被作为标准随Elcometer 1542附着力测试仪套装提供, 并且也可以作为可选附件购买, 请参见第10页6.3节“其它备件和附件“



5 检查样品, 以确保切割已经渗透所有涂层.



如果基体是软的, 跳到步骤10. 如果基体是坚硬或木材, 继续步骤6.



6 取下并丢弃胶带两圈. 取下胶带的额外长度以稳定的速度并从这个长度切一块约75毫米.

7 把切割胶布片放在格子中心, 使用手指流畅到位. 使用指甲或指尖, 牢牢地擦胶带, 以确保胶带与涂层之间的良好粘合性.

8 在5分钟内放置胶带, 通过在单个平滑动作60°的表面角度, 大约需要0.5至1秒, 拉出胶带.

9 为了维持测试的永久记录, 通过将它放到透明膜,保留胶带.

10 通过在良好的光线查看切割的晶格, 评估涂层的附着力. 如果同意, 使用目视镜以帮助观看. 用第8页第5节“评估结果” ISO/JIS 标准图表比较切割的晶格.

- 放大镜被作为标准随Elcometer 1542附着力测试仪套装提供, 并且也可以作为可选附件购买, 请参见第10页6.3节“其它备件和附件“

注：请参考相关标准的测试方法的全部细节.

4.3 测试程序: ASTM

1 放置切割刀面在样品上.

2 轻轻按下并在一个平稳运行朝向你的方向,拉动附着力测试仪, 做出了一系列的平行切口约长20mm. 施加足够的压力, 以确保你切过该涂层到基材的表面上.

3 以90°角到第一切口, 放置切割刀面在样品上, 并重复步骤2以创建对涂层的格子图案。

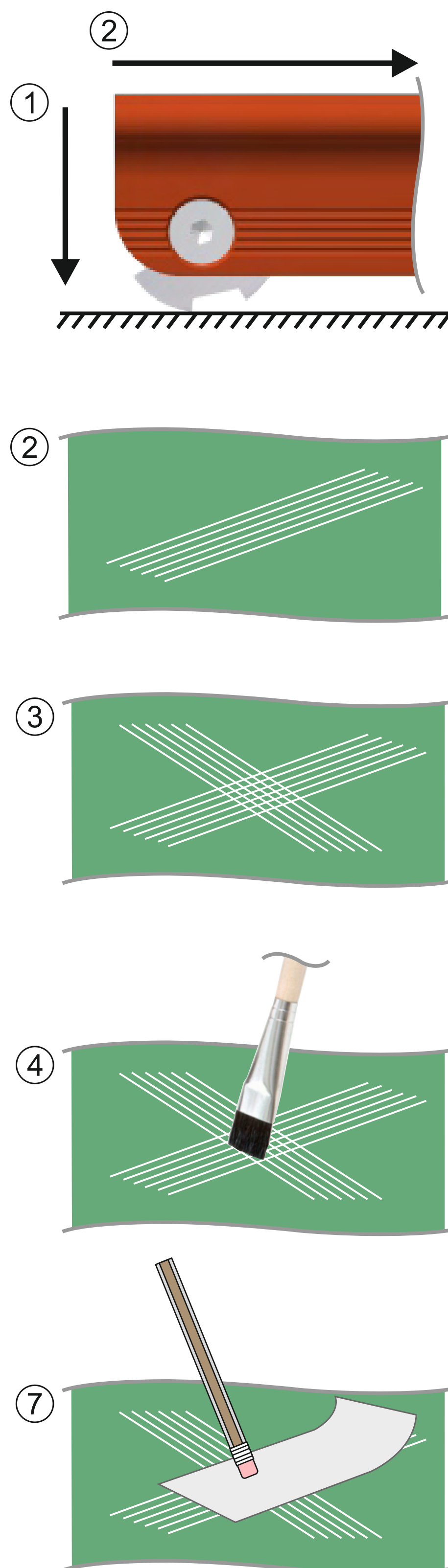
4 轻轻刷样品去除超脱薄片或涂层的丝带.

- 刷子被作为标准随Elcometer 1542附着力测试仪套装提供, 并且也可以作为可选附件购买, 请参见第10页6.3节“其它备件和附件“

5 检查样品, 以确保切割已经渗透所有涂层.

6 取下并丢弃胶带两圈. 取下胶带的额外长度以稳定的速度并从这个长度切一块约75毫米.

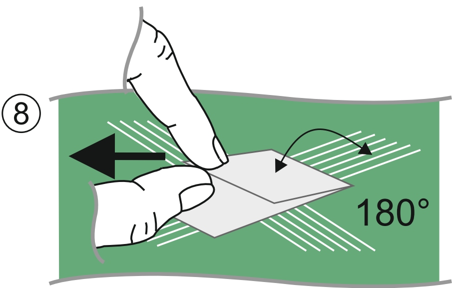
7 把切割胶布片放在格子中心, 使用手指流畅到位.使用铅笔上的端部橡皮, 牢牢地擦胶带, 以确保胶带与涂层之间的良好粘合性.



4 测试程序（续前节）

8 在90秒内(±30秒)放置胶带，通过在单个平滑动作180°的表面角度,拉出胶带.

9 通过使用照明放大镜查看切割的晶格,评估涂层的附着力. 用第8页第5节“评估结果”ASTM标准图表比较切割的晶格.



注：请参考相关标准的测试方法的全部细节.

5 评估结果

ISO/ JIS和ASTM的分类被再现在下表中,然而我们建议获得这些最新版本标准的副本.

外观例子		描述	分类	
最少移除	最多移除		ISO/JIS	ASTM
		切口的边缘是完全光滑;没有晶格的平方被分离.	0	5B
		在切口的交叉点脱离涂层的薄片. 十字斩面积不大于5%的影响.	1	4B
		该涂层沿边缘剥落，和/或在切口的交叉点.十字斩面积大于5%，但不大于15%受到影响。	2	3B
		涂层已经沿着切口的边缘部分或全部地在大带片状剥落. 十字斩面积大于15%，但不大于35%受到影响.	3	2B

5 评估结果（续前节）

外观例子		描述	分类	
最少移除	最多移除		ISO/JIS	ASTM
		涂层已经沿着切口的边缘在大带片状剥落,和/或一些方格部分或全部地已分离.十字斩面积大于35%, 但不大于65%受到影响.	4	1B
		剥落的任何程度甚至不能由分类4或1B被分类.	5	0B

6 备件和附件

6.1 割刀轮

提供一个有割刀轮的Elcometer 1542.

各种割刀轮可用于不同的基材类型和涂层厚度, 用于根据不同的测试方法和国际标准的使用.

割刀轮是可互换的，并且可具有或不具有一个校准证书.

割刀轮	适用于测试方法			部件编号	
	ISO/JIS	ASTM	AS	无证书	有证书
6 x 1mm	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
6 x 2mm	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
6 x 3mm	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6 备件和附件（续前节）

6.2 附着力胶带

胶带不与Elcometer 1542作为标准提供. 胶带适合于与ISO / JIS和ASTM技术方法中使用,可单独购买, 如单卷或双卷,使用以下部件编号.

描述	适用于测试方法		部件编号	
	ISO/JIS	**ASTM**	1卷	2卷
附着力胶带	✓		K0001539M002	T9999358-
附着力胶带		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 其它备件和附件

下面的备件和配件可从易高或当地易高的供应商购买.

描述	部件编号
十字划割刷子[b]	T99913357
放大镜; x10[b]	KT1542N002
割刀角度调整工具[c]	KT1542F006

7 保修声明

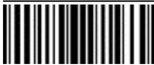
Elcometer 1542十字划割附着力测试仪提供对制造缺陷一年的保修, 不包括污染和磨损.

割刀轮提供对制造缺陷3个月的保修, 不包括污染和磨损.

[b] 作为标准随Elcometer 1542 附着力测试套装提供.
[c] 作为标准随所有仪器提供.

8 技术规格

割刀轮	**6 x 1mm**	**6 x 2mm**	**6 x 3mm**
涂层厚度范围	0 - 60µm (0 - 2.4mils)	50 - 125µm (2 - 5mils)	121 - 250µm (4.8 - 9.8mils)
仪器尺寸 :	155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61")		
仪器重量 :	280g (9.9oz)		
可按照使用: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			



elcometer®

jp

ユーザーガイド

Elcometer 1542

クロスカット法付着性試験機

目次

jp

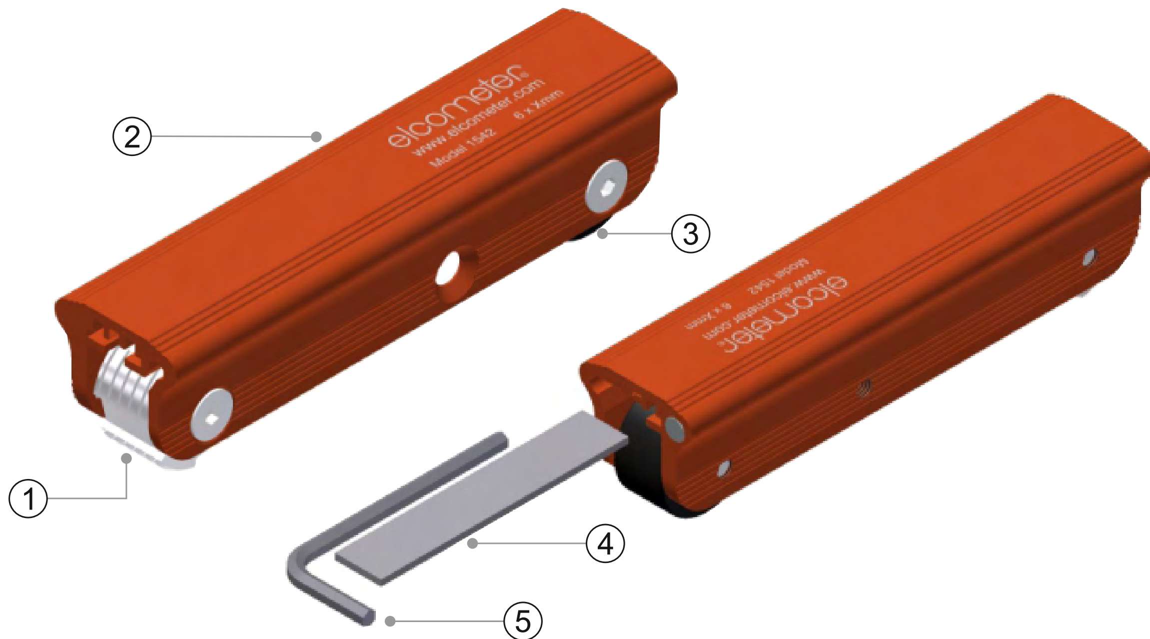


不明な点がある場合は、英語版の取扱説明書を確認してください。

寸法：155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61インチ)

重量：280g (9.9オンス)

1 本体外観



1 試験機の刃
2 陽極酸化アルミニウム製本体
3 ホイール（試験時の安定性維持）
4 刃面調整用ゲージ（ハンドル内に収納）
5 六角レンチ（ハンドル内に収納）

2 梱包内容

Elcometer 1542付着性試験機単品の内容品：

- Elcometer 1542付着性試験機[a]
- 試験機の刃、1mm、2mmまたは3mm間隔6本[a]
- 4mmの六角レンチ
- 刃面調整用ゲージ
- キャリーケース
- 校正証明書（注文した場合）
- ユーザーガイド

Elcometer 1542付着性試験キットの内容品：
Elcometer 1542単品の内容品に加え、次のものが同梱されています。

- 粘着テープ、ISOたASTM（1巻）
- ブラシ
- 拡大鏡（10倍）

[a] コード番号K1542M204で始まる製品には、Elcometer 1542付着性試験機3台と3種類の刃が1つずつ含まれています。

3.1 適切な刃の選択について

次の表を参考にして、下地の種類と膜厚、実施する試験法に適した刃刃を選択します。

膜厚		試験法		
µm	mils	ASTM （金属の下地）	ISO/JIS （硬い下地）	ISO/JIS （軟らかい下地）
50～125	2～5	2mm間隔6本	-	-
0～60	-	-	1mm間隔6本	2mm間隔6本
61～120	-	-	2mm間隔6本	2mm間隔6本
121～250	-	-	3mm間隔6本	3mm間隔6本

3.2 試験機の刃の取り付け

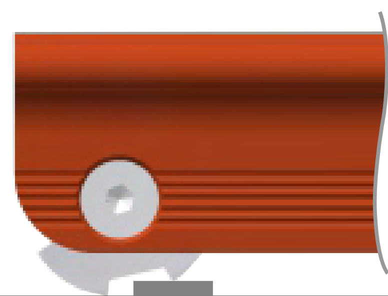
Elcometer 1542は、刃が取り付けられた状態で出荷されます。さまざまなサイズの刃があります。9ページのセクション6.1「試験機の刃」を参照してください。

試験機に刃を取り付けるには:

1 試験機に付属している六角レンチで留めネジを反時計回りに回して外します。
2 既に刃が付いている場合はその刃を外してから、新しい刃を挿入します。
3 留めネジを元どおり差し込み、六角レンチで締めます。

3.3 刃面の調整

試験機の刃を塗膜に正確にあてられるように、試験機には刃面調整用ゲージが付属しています。



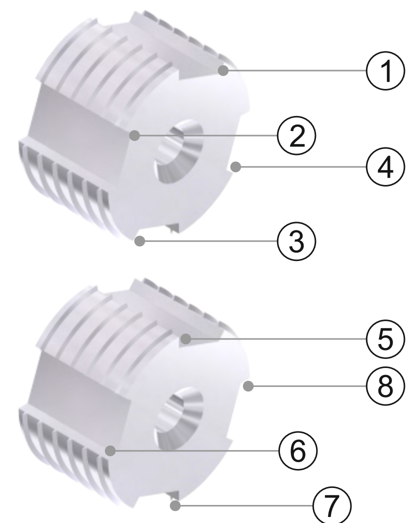
1 刃面調整用ゲージを平らで滑らかな面に置きます。
2 試験機に付属している六角レンチを使って、留めネジを反時計回りに1/4回転して緩めます。
3 刃の先端を刃面調整用ゲージに乗せます。
4 その位置を保ちながら、留めネジを時計回りに1/4回転して締めます。

3.4　刃の取り替え

試験機の刃には、一方向に4組ずつ計8組の刃先が切り込まれています。

刃先が摩耗したら、刃を90°回して次の刃先を出します。この手順を繰り返して、同じ向きの4組の刃先を順番に使います。

反対向きの刃先を使うには、刃をいったん取り外し、反転させてから取り付けます（セクション3.2を参照）。

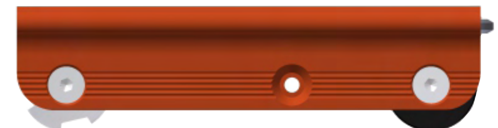


3.5　ホイールの位置の変更

試験面の大きさに合わせてホイールを取り付けられるように、取り付け位置が2か所あります。

ホイールは、試験機の出荷時に1番の位置に取り付けられていますが、小さなパネルや面を試験するときに2番の位置に動かすことができます。

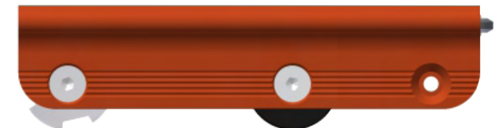
1番の取り付け位置



ホイールの取り付け位置を変えるには:

1　試験機に付属している六角レンチで留めネジを反時計回りに回して外します。
2　ホイールを取り付けたい位置に動かします。
3　留めネジを元どおり差し込み、六角レンチで締めます。

2番の取り付け位置

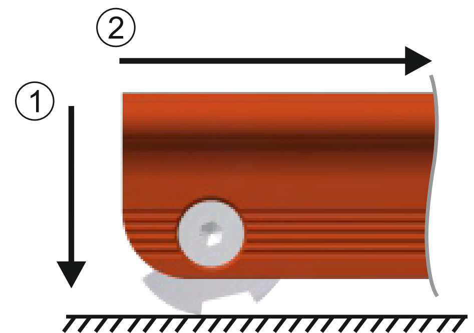


Elcometer 1542は、ISO/JIS規格とASTM規格の試験法に従って使用できます。試験手順は、規格によって異なります。

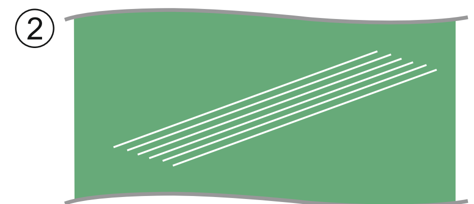
4.1 試験を始める前に

1 実施する試験法に合った刃を選んで取り付けます（3ページのセクション3.1と3.2を参照）。
2 試験面の大きさに合った位置にホイールを取り付けます（4ページのセクション3.5を参照）。
3 刃面調整用ゲージを使って、刃先を試験面に正確に合わせます（3ページのセクション3.3を参照）。
4 適切な粘着テープを選びます（10ページのセクション6.2を参照）。

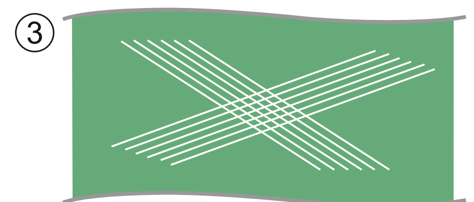
4.2 試験手順：ISO/JIS規格



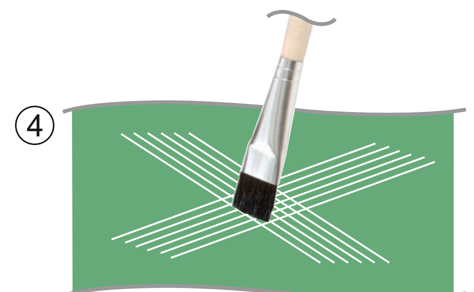
1 試験機の刃を試験面にあてます。
2 刃をゆっくり押し下げ、試験機を一定の速度で手前に20mm程引き、膜面に平行線の切れ目を入れます。このとき、刃先が下地に達するように、適切な力を加えてください。
   - 木製の下地の場合は、切り込み線が木目と45°の角度になるように引いてください。



3 前の手順で切り込んだ線と90°の角度になるように、同じ要領で試験機を引いて碁盤目を作ります。



4 碁盤目の上をブラシで前後に数回軽く掃き、破片を取り除きます。
   - ブラシは、Elcometer 1542付着性試験キットに標準で付属しています。アクセサリーとして別途注文することもできます（10ページのセクション6.3「その他の部品とアクセサリー」を参照）。
5 切り込みが下地に達していることを確認します。



下地が軟らかい場合は、手順*10*に進みます。下地が硬い場合や木製の場合は、手順*6*に進みます。

6 粘着テープを2回転分引っ張り出して切り取ります。この部分は捨てます。さらに一定の速度でテープを引っ張り出し、約75mmの長さに切ります。

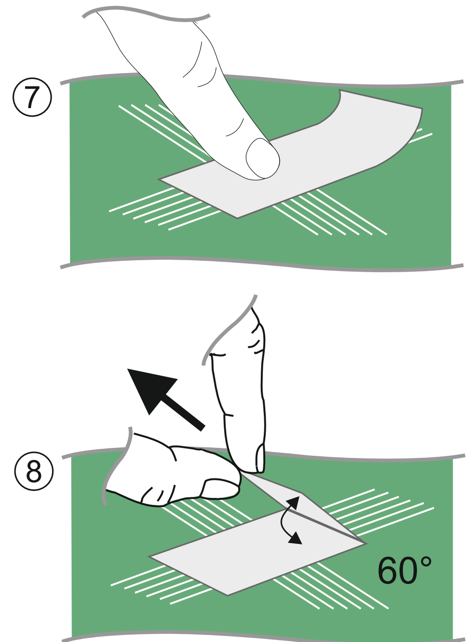
7 切り取ったテープを碁盤目の上に置き、指で平らに撫で付けます。指先または爪の表で、テープをしっかり膜面に擦りつけて密着させます。

8 テープを密着させてから5分以内に、膜面に対して60°の方向にテープを引っ張り、0.5～1秒間かけて一気に剥がします。

9 試験結果の記録を残す場合は、透明のシートにテープを貼り付けます。

10 明るい場所で碁盤目の状態を見ます。必要に応じて、ルーペを使用してください。 8ページのセクション5「試験結果の判定」の表にあるISO/JIS規格の分類と比較して、付着性を判定します。

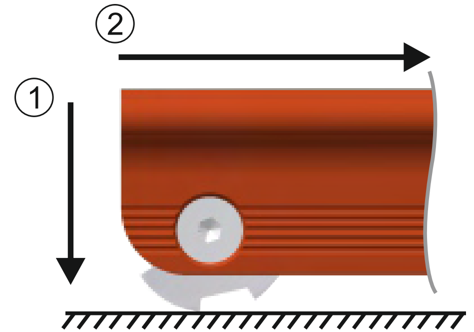
- 拡大鏡は、Elcometer 1542付着性試験キットに標準で付属しています。アクセサリーとして別途注文することもできます（10ページのセクション6.3「その他の部品とアクセサリー」を参照）。



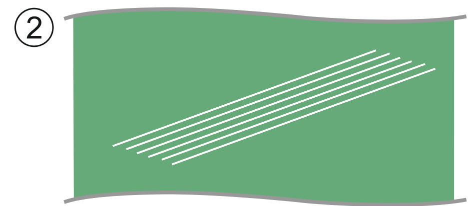
注：試験法についてさらに詳しくは、該当する規格の説明を参照してください。

jp

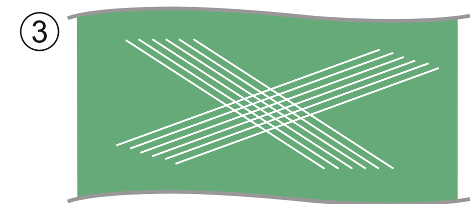
4.3 試験手順：ASTM規格



1 試験機の刃を試験面にあてます。
2 刃をゆっくり押し下げ、試験機を一定の速度で手前に20mm程引き、膜面に平行線の切れ目を入れます。このとき、刃先が下地に達するように、適切な力を加えてください。



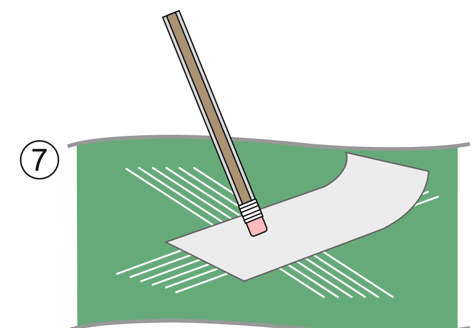
3 前の手順で切り込んだ線と90°の角度になるように、同じ要領で試験機を引いて碁盤目を作ります。



4 碁盤目の上をブラシで前後に数回軽く掃き、破片を取り除きます。
   - ブラシは、Elcometer 1542付着性試験キットに標準で付属しています。アクセサリーとして別途注文することもできます（10ページのセクション6.3「その他の部品とアクセサリー」を参照）。



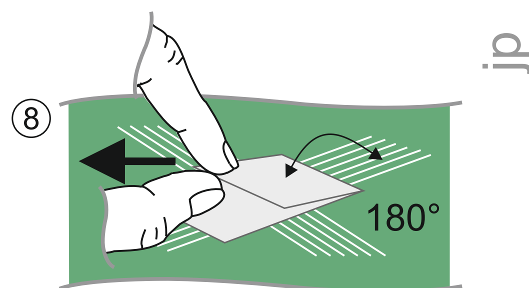
5 切り込みが下地に達していることを確認します。
6 粘着テープを2回転分引っ張り出して切り取ります。この部分は捨てます。さらに一定の速度でテープを引っ張り出し、約75mmの長さに切ります。
7 切り取ったテープを碁盤目の上に置き、指で平らに撫で付けます。鉛筆の先端の消しゴムで、テープをしっかり膜面に擦りつけて密着させます。



4 試験手順（続き）

8　テープを密着させてから90秒（±30秒）以内に、膜面に対して180°の方向にテープを引っ張って一気に剥がします。

9　照明付き拡大鏡で碁盤目の状態を見ます。8ページのセクション5「試験結果の判定」の表にあるASTM規格の分類と比較して、付着性を判定します。



注：試験法についてさらに詳しくは、該当する規格の説明を参照してください。

5 試験結果の判定

次の表に、ISO/JIS規格とASTM規格の付着性試験結果の図と説明を示します。ただし、それぞれの規格の最新の情報を入手することをお勧めします。

表面		説明	分類	
最小剥離	最大剥離		ISO/JIS	ASTM
		切り込み線の縁が滑らかで、どの碁盤目も剥がれていません。	0	5B
		切り込み線の交点で、わずかな剥がれが見られます。切り込み領域全体の5%以下が影響を受けています。	1	4B
		切り込み線に沿って、および交点で剥がれが見られます。切り込み領域全体の5%以上、15%以下が影響を受けています。	2	3B
		碁盤目の辺の一部または全体に幅広い剥がれが見られ、あちこちで碁盤目の一部または全体が剥がれています。切り込み領域全体の15%以上、35%以下が影響を受けています。	3	2B

5 試験結果の判定（続き）

表面		説明	分類	
最小剥離	最大剥離		ISO/JIS	ASTM
		碁盤目の辺に沿って幅広の剥がれが見られ、いくつかの碁盤目がまとまって、一部または全体が剥がれています。切り込み領域全体の35%以上、65%以下が影響を受けています。	4	1B
		上記のいずれの分類にも該当しません。	5	0B

6 交換部品とアクセサリー

6.1 試験機の刃

Elcometer 1542には、試験機の刃が付属しています。さまざまな試験法と国際規格に従って試験を実施できるように、異なる下地と膜厚用の替刃をご用意しています。

校正証明書付きと証明書なしの2種類あります。

試験機の刃	対応している試験法			コード番号	
	ISO/JIS	ASTM	AS	証明書なし	証明書付き
1mm間隔6本	✓	✓		KT1542P001	KT1542P001C
2mm間隔6本	✓	✓	✓	KT1542P002	KT1542P002C
3mm間隔6本	✓			KT1542P003	KT1542P003C

6.2 粘着テープ

粘着テープは、Elcometer 1542に付属していません。ISO/JIS規格またはASTM規格対応の粘着テープは、次の表のコード番号を使って、1巻または2巻入りパックを別途ご注文ください。

説明	対応している試験法		コード番号	
	ISO/JIS	**ASTM**	**1巻**	**2巻**
粘着テープ	✓		K0001539M002	T9999358-
粘着テープ		✓	K0001539M001	T9998894-

6.3 その他の部品とアクセサリー

次の部品とアクセサリーを、Elcometerまたは最寄りの代理店からお求めいただけます。

説明	コード番号
ブラシ[b]	T99913357
拡大鏡（10倍）[b]	KT1542N002
刃面調整用ゲージ[c]	KT1542F006

7 保証規定

Elcometer 1542クロスハッチ法付着性試験機には、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした1年間の保証が付いています。

試験機の刃には、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした3か月間の保証が付いています。

[b] Elcometer 1542付着性試験キットに標準で付属
[c] すべての試験機に標準で付属

8 仕様

試験機の刃	**1mm**間隔**6**本	**2mm**間隔**6**本	**3mm**間隔**6**本
膜厚	0～60μm (0～2.4mils)	50～125μm (2～5mils)	121～250μm (4.8～9.8mils)
寸法	155 x 37 x 41mm (6.1 x 1.46 x 1.61インチ)		
重量	280g (9.9オンス)		
適合規格: AS 3894.9, AS 1580.408.4, ASTM D 3359-B, BS-3900-E6, ECCA T6, EN 13523-6, ISO 2409, ISO 16276-2, JIS K 5600-5-6, NF T30-038			